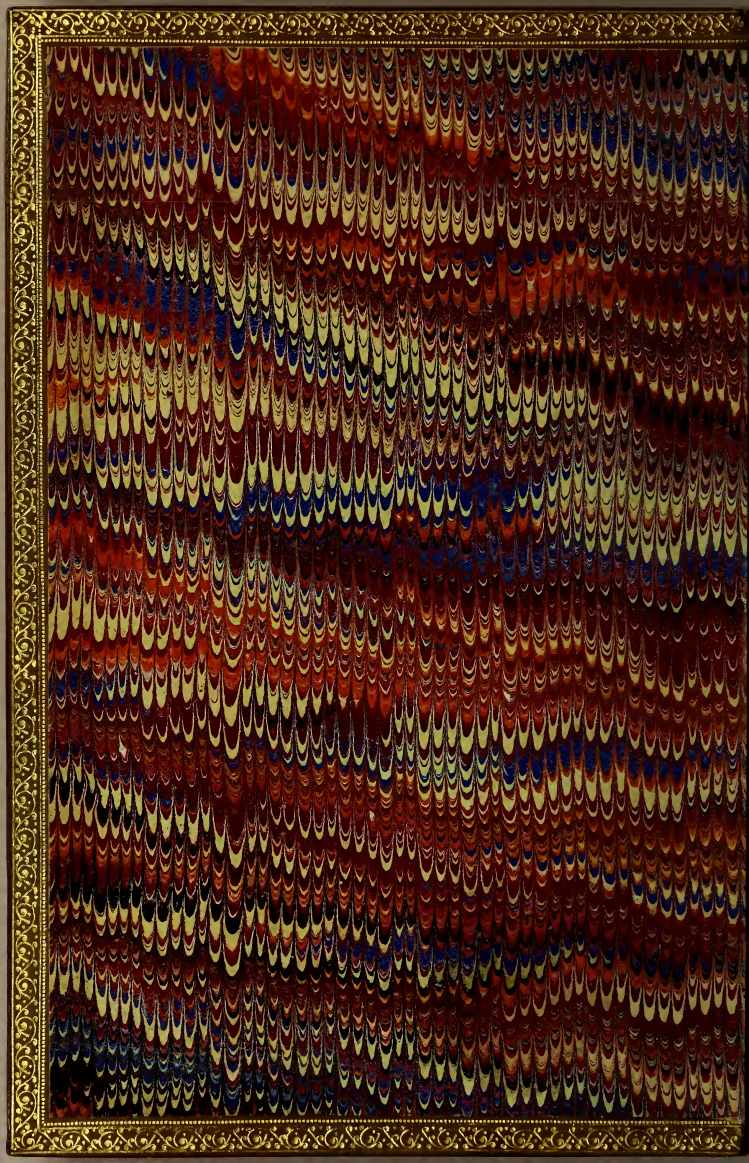
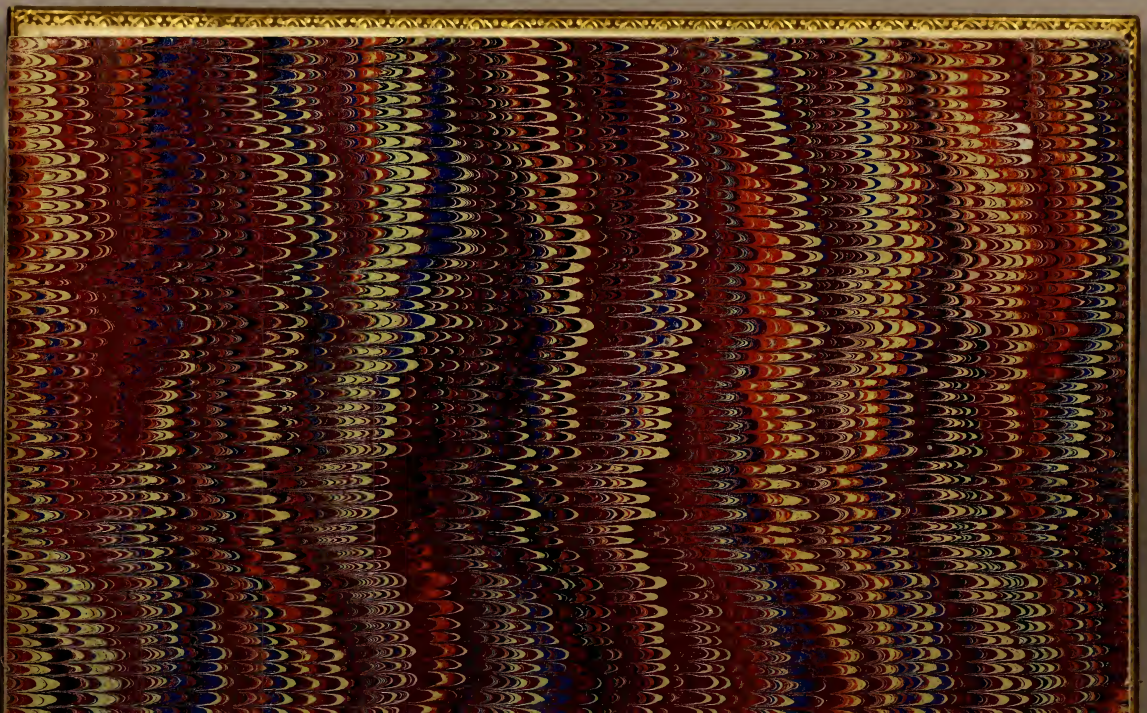




P. EENHAES,
Relieur
Rue de l'Empereur, 14.
BRUXELLES.

coll. M
Compe

Jacquinot. OP/

Adams J 56. Pembroke College

very rare

John Carter Brown
Library
Brown University

L'VSAGE DE L'ASTROLABE, AVEC VN PETIT TRAICTE' DE la Sphere, par Dominicq Iacquinot Champenois.

Plus est adiousté vne Amplification de l'vsage de l'Astrolabe, par Iacques Bassentin Escossois.

Seconde Edition.

A PARIS,
Chez Guillaume Cauellat, à l'enseigne de la Poulle grasse, deuant le college de Cambray.
1559.

A TRESILLVSTRE, ET TRESCHRESTIENNE PRINceſſe, Katherine de Medicis Royne de Frãce, Dominiq' Iacquinot hũble Salut.

COMME *la pierre pretieuſe (ma dame) conuient mieux, & à plus de luſtre, d'eſtre enchaſsée en or, qu'en aucun autre metal: ainſi les ſciences Mathematiques, rares, & pretieuſes, ſont d'autant plus priſées & tenuës cheres, que ſont nobles & dignes les perſonnes, à qui on les preſente & dedie, pour les illuſtrer de leurs noms: tellement que la dignité de l'vn ſouſtient & amplifie la nobleſſe de l'autre. Au moyen de quoy (ma dame) eſtant bien aduerti, que ſes ſciẽces diuines, & royalles reluyſent en vous, comme la perle en l'or: congnoiſſant auſsi voſtre noble eſprit eſtre nay, & diuinement enclin à les admirer & contempler, tant par leurs demonſtrations infallibles, que par diuerſes tables, organes, & inſtruments Aſtronomiques, pour en auoir la vraye notice, & cõgnoiſſan-*

ce: I'ay prins la hardieſſe (me confiant totalement à voſtre tant bonne nature) à l'exhortation de mõſieur de Tais, ſingulier amateur d'icelles, & de toutes autres bonnes doctrines, de traicter ſoubs voſtre nom, & mettre en lãgage François l'vſage & vtilité de l'Aſtrolabe, en reigles autant faciles, & brieues qu'il m'a eſté poſsible les donner, y adiouſtant pluſieurs figures, & exemples, à fin qu'il ſoit congneu, & manifeſte à vn chacun. Lequel inſtrument (ma dame) i'oze bien dire & aſſeurer eſtre le plus parfaict, certain & neceſſaire, qui ſoit entre tous autres organes Aſtronomiques, tant pour l'obſeruation des mouuemens celeſtes, & cõgnoiſtre le cours des aſtres, que pluſieurs autres ſingularitez appartenantes à ceſte ſcience diuine d'Aſtrologie. Vous plaiſe doncques receuoir ce petit labeur pour agreable, & en bõne partie, combien qu'il ne ſoit digne de voſtre noble & royal deſir, auquel il eſt preſenté: Neantmoins, ſ'il a ce bon heur d'eſtre veu, & leu ſur voſtre nom treſillüſtre, cela le rendra d'autant plus parfaict & admirable, qu'il ſera couuert, & enrichy de l'or de voſtre vertu, & magnificence. Suppliant voſtre hauteſſe, ſupporter les faultes, ou benignement les corriger: attribuant plus toſt la coulpe à mon eſprit rude & debil, que non pas au default de ma volonté, qui en tout & par tout eſt, & ſera pour iamais preſte, de vous faire humble ſeruice.

L'IMPRIMEVR AV Lecteur.

HVmain lecteur, voicy pour la ſeconde fois l'vſage de l'Aſtrolabe, qui fut premieremẽt faict en Frãçois par Dominique Iaquinot, ainſi que lon a peu voir en ſa premiere edition, laquelle faillie il m'eſt prins enuie d'en faire vne ſeconde : mais pource que noſtre bonne couſtume ne permet rien mettre en lumiere qui ne ſoit bien reueu & recherché par gens à ce cognoiſſans : I'ay en l'abſence dudict Iaquinot faict reuoir entierement à deux de ſes meilleurs amys & miẽs, toute la beſongne, leſquels ſ'y ſont employez de biẽ bõ cueur, monſtrãs en ceſt endroit par leur diligente inquiſition, le bon vouloir qu'ils portent audict Iaquinot, & à moy : car en mains endroits ils ont augmenté & enrichi la beſongne de pluſieurs & beaux exẽples. Ils ont donné plus grand iour es lieux qui leur ſembloient eſtre plus difficiles: les figures qui auoiẽt eſté faictes & colloquées mal à propos, contre le gré dudict Iaquinot, ont eſté redreſſées & miſes en bon ordre, ſuiuãt l'intention de l'auteur, & le diſcours de la

matiere qui se presente, & si rien leur est eschappé qui soit de petite ou notable erreur, croyez que leurs fautes commises, ou bien obmises, me doiuent estre pardonnées : car l'impression alloit aussi tost que leur correction, toutesfois ie m'asseure que ceste seconde edition sera beaucoup plus fidele que la premiere, pour les raisons susdictes. Parquoy iouïssez, amy Lecteur, de nostre diligence, & de celle de noz amys, & tant plus elle vous sera aggreable, & plus vous nous donnerez occasion de faire de bien en mieulx, & vous presenter, dans peu de tẽps, choses de plus grandes recommendation, & le tout à la louenge du Dieu eternel, & à l'vtilité de la republique Françoise.

LES CHAPITRES ET propositions contenuës en ce present liure.

VN traicté de la Sphere materielle, cõtenant vne briefue & succincte declaration des cercles principaux comprins en icelle. fueillet 1

Autre traicté de l'Astrolabe, ou est contenu l'vsage & vtilité d'iceluy, auec declaration de ses parties. 7

La premiere proposition de l'vsage & vtilité de l'Astrolabe.

Pour trouuer le degré du signe, auquel est le Soleil chacun iour, auec son degré oppositе. 18

La seconde proposition.

Trouuer le degré du Soleil es ans que nous auons Bissexte. 18

La troisiesme proposition.

Obseruer la hauteur du Soleil. 19

La quatriesme proposition.

Sçauoir de nuict la hauteur des estoilles 20

La cinqiesme proposition.

Obseruer la hauteur meridienne du Soleil, ou d'vne estoille. 21

La sixiesme proposition.

Adreſſer le degré du Soleil, ou de quelque eſtoille ſur leurs hauteurs entre les Almicantaraths. 22

La ſeptieſme propoſition.

Congnoiſtre de iour iuſtement l'heure egale. 23

Huictieſme propoſition.

Sçauoir de iour les heures inegales. 23

Neufieſme propoſition.

Congnoiſtre les heures egales & inegales de nuict par les eſtoilles. 24

Dixieſme propoſition.

Trouuer l'heure inegale par vn quadran, mis au dos de l'Aſtrolabe. 24

Vnzieſme propoſition.

Sçauoir quel planete domine & regne à chacune heure du iour, & de la nuict. 25

Table pour trouuer l'heure des ſept planettes. 26

Douzieſme propoſition.

Congnoiſtre le commencement du crepuſcule matutin, & la fin du veſpertin. 26

Treizieſme propoſition.

Sçauoir la quantité du crepuſcule matutin, & veſpertin. 27

Quatorzieſme propoſition.

Sçauoir l'heure que le Soleil ſe leue, ou couche

che chacun iour. 28
Quinzieſme propoſition.
Meſurer la quantité du iour artificiel, & de la nuict. 28
Seizieſme propoſition.
Congnoiſtre l'arc du iour & de la nuict des eſtoilles. 29
Dixſeptieſme propoſition.
Compter quantes heures egales ſont paſſées de iour, depuis le leuer, ou de nuict, depuis le coucher du Soleil. 30
Dixhuictieſme propoſition.
Reduire les heures egales, qu'õ appelle heures d'horologe, en heures inegales. 31
Dixneufieſme propoſition.
Sçauoir tous les iours l'heure que ſe leuent, ou couchent les eſtoilles deſcriptes en l'Aſtrolabe. 31
Vingtieſme propoſition.
Congnoiſtre auec quel degré du zodiaque chacune eſtoille ſe leue ou couche, & paſſe par le midy. 32
Vingt & vnieſme propoſition.
Trouuer le zenith Oriental ou Occidental du Soleil, ou des eſtoilles. 33
Vingt & deuxieſme propoſition.
Congnoiſtre le zenith de la hauteur du So-

leil, ou des estoilles. 34

Vingttroisiesme proposition.

Congnoistre en tous pays & regiõs les quatre parties du monde, à sçauoir Orient, Occident, Midy, & Septentrion. 34

Vingtquatriesme proposition.

Congnoistre de nuict au ciel les estoilles descriptes en l'Astrolabe. 37

Vingtcinquiesme proposition.

Comment par vne estoille congneuë pourrons trouuer les autres descriptes en l'Astrolabe. 39

Vingtsixiesme proposition.

Congnoistre les estoilles qui ne sont descrites en l'Astrolabe, & semblablement les planettes. 39

Vingtseptiesme proposition.

Cõgnoistre pour quelle eleuation de pole chacune table de l'Astrolabe est escrite. 40

Vingthuictiesme proposition.

Obseruer tous les iours de combien le Soleil est loing de nostre zenith. 40

Vingtneufiesme proposition.

Congnoistre chacun iour de quants degrez le Soleil, ou autres estoilles declinent de l'equateur. 41

Table de la declination du Soleil, selon Oron-

Oronce. 42

Trentieſme propoſition.

Sçauoir en tous lieux, ou lon ſe trouuera comiben il y a de latitude de region ou eleuation de pole. 43

Trente & vnieſme propoſition.

Trouuer la longitude d'vne ville, ou autre lieu, par l'eclipſe de la Lune. 44

Autrement pour trouuer la difference de longitude entre deux villes, ſelon Gemma Friſius. 45

Trente deuxieſme propoſition.

Congnoiſtre la diſtance ſur terre de deux villes, ou regions. 46

Table des miliers appartenant aux longitudes des regions & villes principales de l'Europe, ſelon diuers paralleles & latitudes deſdictes regions. 48

Table des degrez des longitudes conuertis en degrez de l'equateur, ou de latitude. 51

Trentetroiſieſme propoſition.

Auoir la cõgnoiſſance des vents, & de quelle part ils procedent. 52

Trentequatrieſme propoſition.

Des aſcenſions des ſignes, & autres arcs du zodiacque. 53

Trente & cinqieſme propoſition.

Congnoiſtre l'aſcenſion des ſignes en la Sphere droicte. 53

Trenteſixieſme propoſition.

Trouuer l'aſcenſion des eſtoilles. 54

Trenteſeptieſme propoſition.

Sçauoir l'aſcenſion des ſignes en la Sphere oblique. 55

Trentehuictieſme propoſition.

De la deſcenſion des ſignes, tant en la Sphere droicte que oblique. 55

Trenteneufieſme propoſition.

Trouuer les quatre angles, ou cẽtre du ciel, à ſçauoir les quatre maiſons principales. 56

Quarantieſme propoſition.

Sçauoir dreſſer les douze maiſons du ciel à toutes heures, & en tous temps. 57

Quarante & vnieſme propoſition.

La ſeconde maniere pour domifier, ſelon les anciens. 58

Quarante deuxieſme propoſition.

Congnoiſtre les aſpects & regards, tant des eſtoilles fixes, que des planettes. 60

Quarantetroiſieſme propoſition.

Sçauoir l'horoſcope & degré, aſcendant des reuolutions du monde, ou des natiuitez, & autres commencemens. 62

Table

Table des reuolutions, pour trouuer les années futures des natiuitez & edifices. 64

SECOND TRAICTE DE L'Astrolabe, comprenant l'vſage des dimenſions Geometriques, par l'eſchelle Altimetre deſcrite au dos d'iceluy inſtrumẽt, dicte autrement quarré Geometrique.

DE la quantité & proportion des meſures. 66
La vraye deſcription du demy pied Pariſien, ayant ſix poulſes de long, eſt plié en deux parties. 67
La premiere propoſition du Quarré Geometrique.
Trouuer la haulteur d'vne tour, ou autre choſe, par l'vmbre du Soleil. 68
La ſeconde propoſition.
Sçauoir la hauteur par la ligne viſuelle. 68
La troiſieſme propoſition.
Trouuer la hauteur d'vne tour, ſans Aſtrolabe, auec deux reigles ou vergettes. 69
La quatrieſme propoſition.
Sçauoir autremẽt la hauteur de la tour, par vn miroir. 70

La cinqieſme propoſition.

Autre document bien facile à trouuer les hauteurs. 71

La ſixieſme propoſition.

Congnoiſtre les haulteurs quand le Soleil eſt eſleué ſur noſtre horizon, moins de quarantecinq degrez. 71

La ſeptieſme propoſition.

Auoir la congnoiſſance deſdictes hauteurs, quand le Soleil eſt eſleué plus de quarantecinq degrez. 72

La huictieſme propoſition.

Trouuer la hauteur par la ligne viſuelle. 73

La neufieſme propoſition.

Trouuer la hauteur d'vne tour, de laquelle on ne peult approcher. 74

La dixieſme propoſition.

Congnoiſtre la hauteur d'vne tour ſituée ſur vne montaigne. 75

L'vnzieſme propoſition.

Meſurer la longueur d'vn champ, ou autres planures. 76

La douzieſme propſition.

Meſurer les puys, foſſes, ciſternes, & autres lieux deprimez, deſquels lon peut veoir le fond, & dont la largeur eſt cogneuë. 78.

AMPLIFICATION DE L'VSAGE de l'Astrolabe, pour obseruer les vrays lieux des Astres.

DE l'amplification de l'vsage de l'Astrolabe, & du certain adiouſtement à la fabrique d'iceluy. 79

Pour demonſtrer en quel endroit c'eſt que le lieu apparẽt de l'eſtoille ne differe point de ſon vray lieu, ſelon la longitude du zodiaque. 81

Pour trouuer les vrayes longitudes & latitudes des eſtoilles fixes, qui ſont poſees en l'Araigne, enſemble la denomination de leur latitude. 83

Pour trouuer les vrayes longitudes & latitudes des eſtoilles, qui ne ſont ſituées en l'Araigne, par vne poſition feinte: par laquelle maniere auſsi on aura les vrayes lõgitudes & latitudes des planettes qui n'õt ſenſible diuerſité d'aſpect. 85

Des diuerſitez des aſpects, & pour trouuer les vrayes longitudes des planettes, deſquelles la diuerſité de l'aſpect eſt ſenſible. 86

Du mouuement iournal de la planette, & pour ſçauoir ſi elle eſt directe ou retrogra-

de, ou ſtacionnaire. 89
Pour trouuer la diuerſité de l'aſpect en longitude & latitude apparent. 91
Pour trouuer la longitude des citez & villes autrement que par les eclypſes. 92
Pour trouuer la diſtance entre le lieu de voſtre habitation & quelque autre region, deſquelles les longitudes & latitudes ſont congnuës. 94

LES DEMONSTRATIONS pour la practique & vſage du Gnomon, ou de l'eſchelle Altimetre.

DEs dimenſions qui ſe font par vne ſeule ſtation. 95
Des dimenſions qui ſe font par deux ſtations. 97

TRAICTE DE LA SPHERE MATERIELLE, CONtenãt vne brieue & ſuccincte declaration des cercles principaux compris en icelle.

POur ce que l'Aſtrolabe eſt nommé par aucuns Planiſphere, d'autant qu'il a quelque cõmunauté auec les cercles de la Sphere Materielle: Auãt que traicter ſõ vſage, il m'a ſemblé eſtre conuenable & neceſſaire, declarer & demonſtrer les cercles deſcripts en la ſuperficie de ladicte Sphere, enſemble la diſtinctiõ de leurs noms & parties. A fin d'auoir plus facile intelligence de ce qui ſera dict en noſtre Aſtrolabe.

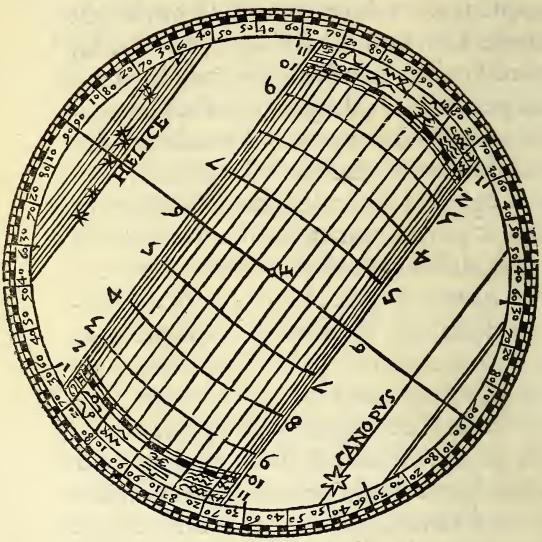
Fault doncques entendre que les cieulx ont deux mouuemens principaulx: l'vn qui ſe faict d'Occident par Midy en Orient, au contraire du premier mobile, & comprent

en ſoy les mouuemens tant des eſtoilles fixes, que des ſept planetes: pource contient huict mouuemens differens, qui ſe font en diuerſes eſpaces de temps: car le firmament (ſelon Ptolomée) accomplit ſa reuolution en trente ſix mille ans, qui eſt en cent ans vn degré. Et la Sphere de Saturne, qui eſt le plus prochain planete audict firmament, faict ſa reuolution en trente ans, celle de Iupiter en douze ans, celle de Mars en deux, le Soleil, Venus, & Mercure chacun en vn an. La Sphere de la Lune en vingt ſept iours & huict heures.

L'autre mouuement qui eſt premier, ſimple, & regulier, faict ſa reuolution au cõtraire du deſſuſdict, à ſçauoir d'Orient par Midy, en Occident: lequel combien qu'il ſoit propre au premier mobile, neantmoins eſt commun par accident à tous les orbes inferieurs, nonobſtant leurs propres mouuemens, car ils ſont conduicts & reuoluez chacun iour naturel à l'entour du monde, comme apperceuons ſenſiblement par les cours du Soleil, de la Lune, & des autres eſtoilles, leſquels par iceluy leuent, & couchent, & ſe faict le iour & la nuict, tellement que ledict mouuement eſt vniuerſel, & tourne toute

la

la machine celeſte ſur deux poincts oppoſites, qui à raiſon de ce ſont dicts les poles du monde. L'vn nommé Arctique, ou Ourſin, qui eſt ſitué en Septẽtrion, pres de la queuë de la petite Ourſe, duquel l'eſtoille plus prochaine que nous voyons à l'endroict des deux dernieres eſtoilles de la grande Ourſe, eſt appellée communément l'eſtoille du Pole: & par aucuns mariniers l'eſtoille du North, diſtant toutesfois d'iceluy Pole enuiron quatre degrez. L'autre pole oppoſite au deſſuſdict eſt nommé Antarctique, ou Auſtral, autant deprimé ſoubs l'horizon vers les Antipodes, comme le noſtre eſt eleué deſſus. Pres lequel lon voit vne eſtoille de grande lumiere & clarté, nommée Canopus. Entre iceulx poles la ligne eſtendue de l'vn à l'autre, paſſant par le centre de la terre, eſt appellée l'Axe du monde.

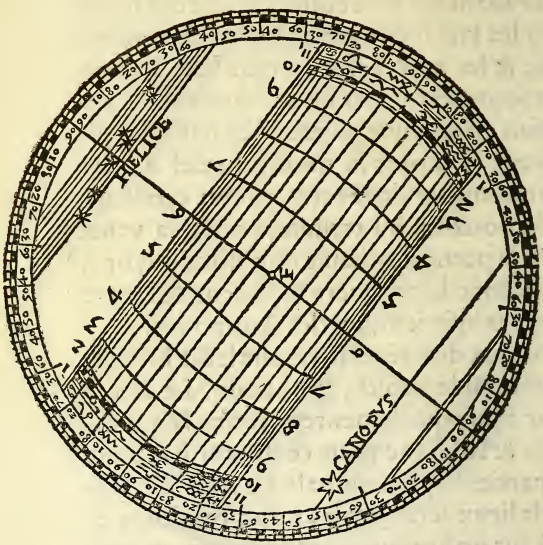


Puis fault conceuoir vn cercle equidiſtant de ces deux poles, tout au milieu des cieulx, qui les diuiſera iuſtement en deux hemiſpheres, qui eſt le cercle deſcript du Soleil, quand il entre aux equinoxes, à ſçauoir premier poinct d'Aries, ou de Libra, de l'ecliptique du premier mobile, qui ſera appellé le cercle equinoctial, ou equateur.

D'auan-

D'auantage eſt à cõſiderer que des hommes les vns habitent ſoubs ledict equinoctial, & les autres çá & lá, tant vers les parties Septentrionales, qu'en l'Auſtrale. Toutesfois en quelque partie qu'ils habitent, ils voyent touſiours la moitié du ciel diuiſée tout à l'entour de la terre, par vn cercle appellé horizon, ou terminateur de la veuë, dont la partie d'enhault que nous voyons, eſt nõmée hemiſphere ſuperieur, & l'autre d'embas inferieur, vers les Antipodes.

En deux differẽces ſe treuue ledit horizõ, ſçauoir eſt le droict, & oblique. Le droict pour ceulx qui demeurent ſoubs l'equinoctial: & l'oblique pour ceulx qui habitent les parties Septentrionale, ou Auſtrale: auſquels lieux ſera l'vn des poles touſiours eleué ſur noſtre horizon: & l'autre en ſemblable depreſsion à l'oppoſite. Icelles eleuations, ou depreſsions ſaugmentent, ou diminuent, ſelon la diuerſe diſtance des regions à l'equinoctial, ſoubs lequel n'y a aucune latitude, ne eleuation de pole, comme le tout pourrez veoir & congnoiſtre par la figure ſuiuante.



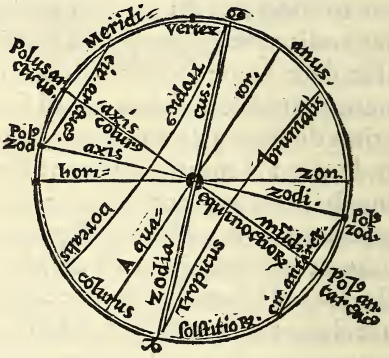
En apres le cercle paſſant par les poles du monde, & le zenith (qui eſt le poinct vertical au ciel, ſitué directement ſur noſtre teſte) ſera le cercle meridien, qui en deux lieux oppoſites entrecroiſe l'horizon iuſtement à droicts angles, & eſt dict meridien, à cauſe qu'il diuiſe chacun des hemyſpheres en deux parties, duquel la partie d'enhault diuiſe le iour en deux egalement, ainſi que celle

telle d'embas diuise la nuict.

Puis est le zodiacque contenant les douze signes du ciel, à sçauoir Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. Et chacun d'iceulx est diuisé en trente degrez, supposé que vn degré n'est autre chose qu'vne partie egale de trois cens soixante, que contient toute l'eclyptique, estant diuisée par tel nombre comme sont communément tous autres cercles. Lesquels degrez se peuuent diuiser en soixante minutes, & autres fractions astronomicques. Soubs iceluy zodiacque se meuuent le Soleil, & les autres planetes continuellement au contraire du premier mobile. Et celuy zodiacque est couppé de l'equinoctial en deux lieux: sçauoir est au commencement d'Aries & de Libra, ou est faicte l'equation du iour à la nuict par l'vniuersel monde, dont la moitié declinant dudict equinoctial vers Septentrion, contenant les six premiers signes, est dicte Septentrionale. L'autre tendant du costé de Midy Australe: lequel selon les anciens autheurs a douze degrez de latitude, & selon les Modernes en contient 16. Ladicte latitude est

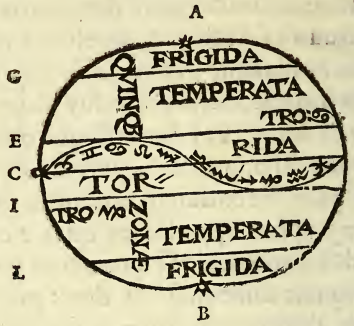
diuisée en deux egales parties par vn cercle que descript le Soleil en 365. iours, 6. heures. Iceluy cercle est nommé la voye du Soleil: autrement l'ecliptique, soubs laquelle se font les eclypses du Soleil, & de la Lune: & touche par deux poincts opposites, les deux Tropicques du Cancer, & du Capricorne. Iceulx Tropicques sont cercles descripts au ciel, par le mouuement iournel du Soleil, quand il entre au premier du Capricorne, ou se faict le commencement de nostre hyuer: ou au premier du Cancer, qui est le commencement d'esté, desquelles choses s'ensuit la figure.

Les cinq Zones.



Conse-

Conſequemment ſont deux autres cercles, à ſçauoir l'Arctique, qui eſt deſcript du Pole du zodiacque à l'entour, & enuiron le pole du monde, diſtant d'iceluy vingt trois degrez & demy. Et l'Antarctique qui eſt figuré tout à l'oppoſite en pareille diſtance de ſon pole. Et conuient entendre que les Coſmographes appellẽt les quatre cercles deſſuſdicts, enſemble l'equinoctial paralleles, leſquels auecques les deux poles du monde, diſtinguent toute la ſuperficie de la terre en cinq regions, qu'on appelle Zones, dont les trois ſont intemperez, ſçauoir les deux extremes deuers les poles, pour la grande froidure de la loingtaine remotion du Soleil: mais les deux autres encloſes de la chaulde, & des deux froides ſont temperez, pour la participation de l'vne & de l'autre qualité contraire d'icelles trois Zones, deſquelles nous en habitõs l'vne, & l'autre les Antipodes.



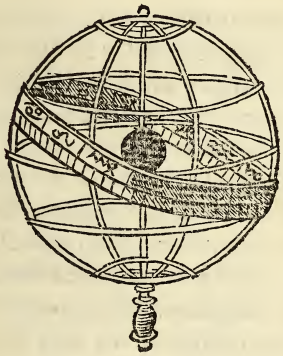
A Le pole Arctique.
B L'Antarctique.
G m Les poles du zodiacque.
C D L'equateur.
E F Le tropicque du Cancer.
I K Le tropicque du Capricorne.
G H Le cercle arctique.
L m L'Antarctique.

Finablement sont descripts en la Sphere deux cercles nommez Colures, qui ne sont mis en l'Astrolabe, & ne seruent en la Sphere, sinon pour solider les parties d'icelle: neantmoins distinguent au zodiacque les quatre poincts cardinaulx: à sçauoir les deux equinoxes auecques l'vn & l'autre Solstice.

Som-

Somme qu'en toute la Sphere ſont trouuez vnze cercles, àſçauoir ſept grãds qui diuiſent touſiours la Sphere par le centre en deux parties egales, comme eſt l'equinoctial, Le cercle meridien, L'horizon droict & oblique, Les deux colures, & l'eclyptique. Et quatre autres petits qui diuiſent le monde en deux paries inegales, cõme ſont les deux tropicques, L'Arctique & Antarctique deſſuſdict.

Les cercles de la Sphere.



En fin reſte ce grand cercle nommé, apres les Grecs, zodiac, deſcript à part en vne table mobile, auec vn certain nombre d'eſtoilles fixes pour monſtrer le cours & mouuement iournel du firmament, & pluſieurs autres beaux vſages deſquels parlerons cy apres.

Autre Traicté de L'ASTROLABE, OV EST *contenu l'vſage & vtilité d'iceluy, auec declaration de ſes parties.*

APres auoir declaré ſuccinctemẽt la Sphere materielle, conuient expoſer les noms & parties contenues en l'Aſtrolabe: pour plus facilemẽt entendre l'vſage d'iceluy. Et ſuiuant la doctrine des bons autheurs, commencerons à la diffinition.

L'Aſtrolabe eſt vn inſtrument plat & rond, compoſé de pluſieurs lignes tãt droictes que circulaires: pour cognoiſtre & examiner les mouuemens des cieux, eſtoilles & autres choſes appartenantes à la ſcience d'Aſtrologie & Geometrie, appellé d'aucũs (mais abuſiuemẽt) Planiſphere, c'eſt à dire, la ſphere ſolide, miſe & eſtendue en platte forme. Et eſt deriué de ce nõ Grec Aſtron, dict en François, aſtre ou eſtoille, & labion, qui ſignifie anſe ou poignée, quaſi l'anſe des aſtres: car en tenant ceſtuy organe par ſon anſe, nous obſeruons les mouuemens

des astres, & dimensions des corps. Ou autrement est deriué du verbe Grec Lanuanin, qui signifie comprendre, à cause que par luy nous examinons & cognoissons les mouuemens des cieulx, & autres obseruations astronomiques.

L'inuention d'iceluy les vns l'ont attribuée à Mesahalach, les autres à Ptolomée, combien que long temps au parauãt auoit esté inuenté d'Abraham, ou d'vn nommé Lab, dont quelques vns ont voulu deriuer ce nom Astrolabe, comme du premier autheur.

Affin doncques d'auoir plus ample & facile intelligence dudit Astrolabe, nous declarerons maintenant les noms & parties contenues en iceluy.

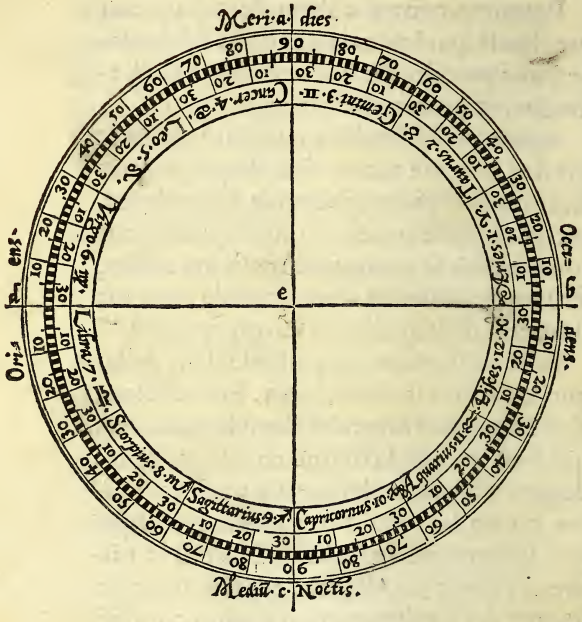
L'armille.

Premie

Premierement y a l'armille ou anneau auec l'anſe, par leſquels pendons l'Aſtrolabe pour prendre les haulteurs du Soleil, eſtoilles, & autres obſeruations.

Apres eſt l'Aſtrolabe en figure platte & ronde (comme auons dict) lequel a deux faces ou ſuperficies, à ſçauoir l'anterieure, autremẽt dicte la mere, à cauſe qu'elle peut contenir en ſa concauité pluſieurs tables, ſeruantes à diuerſes eleuations de pole ſur l'horizon, de laquelle parlerons cy apres.

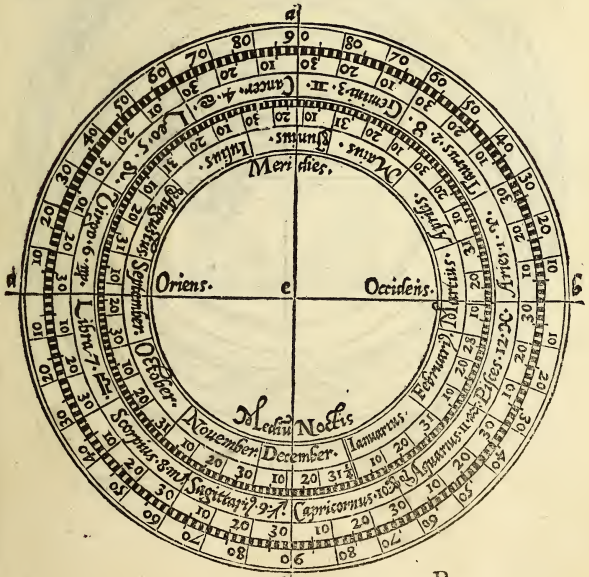
Et la poſterieure, appellée le dos, de laquelle s'enſuit la declaration. En icelle ſont pluſieurs lignes & cercles, dont les premiers qui ſont pres de la marge contiennent les degrez d'altitude, leſquels ont deux offices, car en les referãt aux nombres eſcripts pres l'extremité de l'inſtrumẽt, dont le nõbre n'excede 90. degrez, repreſentent les degrez des haulteurs, pour ſçauoir combiẽ le Soleil ou eſtoiles ſont eleuées ſur noſtre horizon, & autres cõmoditéz: mais en les adreſſant aux nõbres deſcrits au deſſoubs, qui ꝓcedẽt de 30. en 30. denotẽt les degrez des 12. ſignes du zodiaque ou ils ſont deſcrits auec leurs nõs & caracteres, pour trouuer le vray lieu du Soleil vn chacun iour.



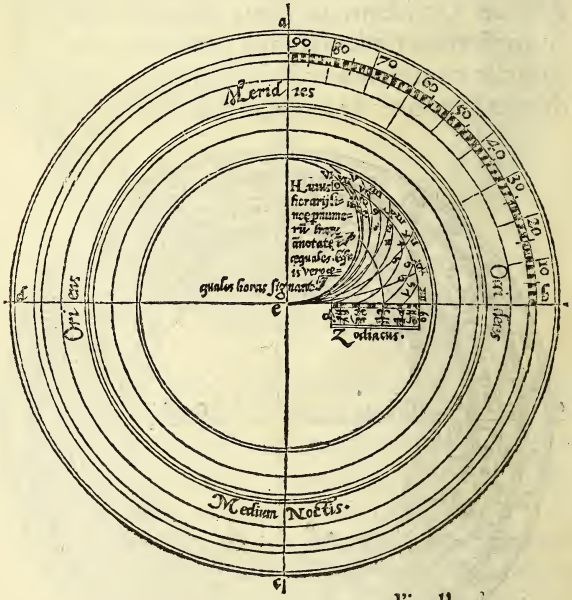
En apres viennent d'autres cercles, ou ſont deſcrits les douze moys de l'an, reſpõdans aux douze ſignes du zodiaque, & leurs iours diuiſez chacun à part ſoy, ou de deux en deux, auecques leurs nombres, de 5. en 5. ou de 10. en 10. ne paſſant neantmoins 31. iours, qui de la quantité du plus grand moys, ſelon la ſupputation Romaine, par leſquels

lesquels on cognoist chacun iour en quel degré & signe du zodiaque est le Soleil.

Consequemment sont deux lignes diametrales, lesquelles s'entrecoupent au centre de l'Astrolabe par angles droicts: l'vne appellée la ligne de midy, qui descend de l'anneau par ledict centre en bas, l'autre commençant en Orient par le centre tendant en Occident, qui nous representent l'horizõ vniuersellemẽt: aux extremitez de laquelle commencent indifferemment les degrez & nõbres des hauteurs dessusdictes.



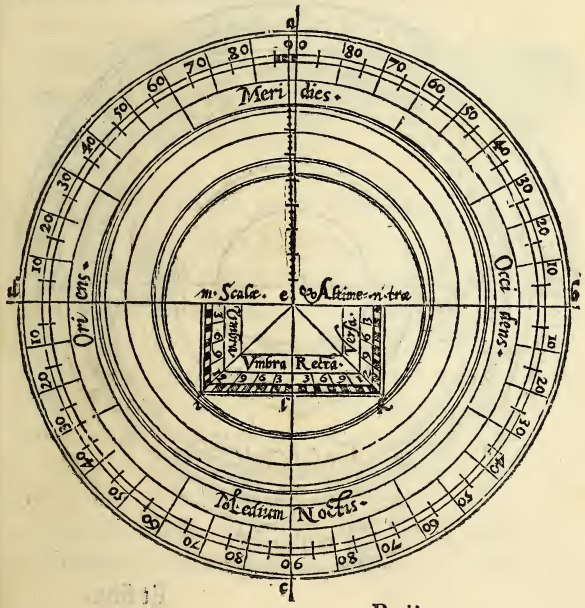
Et pres de ceſte ligne ſont en aucũs Aſtrolabes ſix petites lignes en manieres d'arcs, qui ſe ioignent toutes au centre auecques ledit horiſon, deſcrites de l'vn ou des deux coſtez, pour trouuer les heures inegales: combien qu'elles ne ſont fort neceſſaires en ce lieu, d'autant qu'elles ſe peuuent practiquer plus iuſtement par la deſcription



d'icelles,

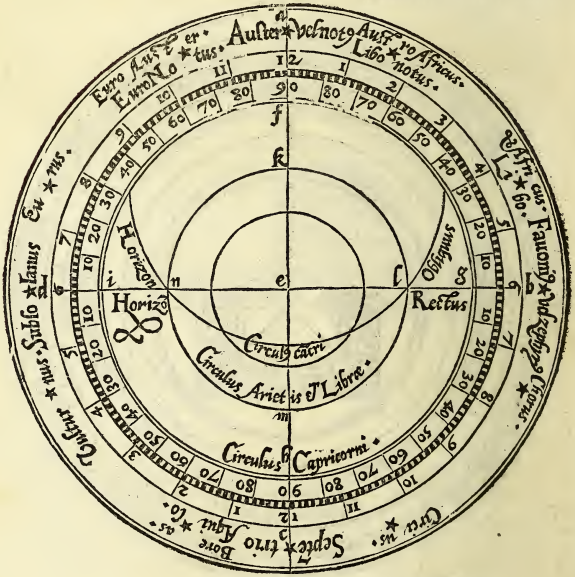
d'icelles, qui se faict sous l'horison es tables des regions, sinon quelles sont generales pour toutes eleuations de pole, pour s'en aider ou il defaudroit quelque table.

Semblablemẽt est vn quarré geometrique, nommé l'eschelle altimetre, diuisée sur deux costez chacun en 12. poincts ou parties egales, de laquelle parlerons amplemẽt au dernier traicté.



Outre plus nous auons descript en nostre Astrolabe dessus les degrez des haulteurs au bord de l'instrument les 12. vents, à fin de cognoistre de quelle part du monde chacun vent procede, auecques vne baniere,& vn petit quadran à ayguille, comme dirons cy dedans.

Figure des douze vents.



Et fina-

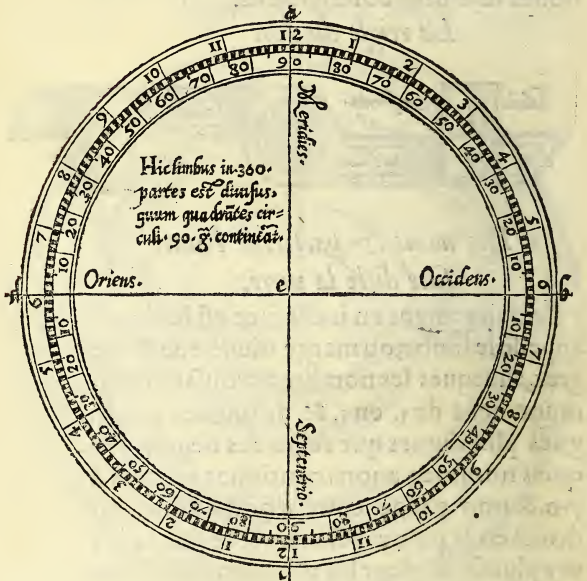
Et finablement est la reigle qui tourne sur le dos de l'Astrolabe, dicte Alidada en Arabe, Dioptra en Grec, & Mediclinium, ou Radius selon les Latins: en laquelle sont deux tablettes, autrement dictes pinules, percées de deux petits pertuis ou fentes, pour prendre la haulteur du Soleil, des estoiles & autres obseruations.

La reigle du dos.

Les noms & parties de l'autre face dicte la mere.

Premierement en icelle face est le circuit appellé le limbe, ou marge diuisé en 360. de grez, auecques les nombres croissans communement de 5. en 5. & distinguez par lignes plus lõgues que celles des degrez, lesquels nombres auons continuez iusques à 360. & non par 90. commeçant à l'horizon droict en la partie d'Orient, & ce pour trouuer plus facilement les assensions des signes & estoilles (comme verrez cy apres.) Iceux

cercles & degrez nous representent l'equinoctial, ou sont mesurées & distribuées les 24. heures egales que nous appellons heures d'horologes, dont chacune d'icelles cõtient 15. degrez, & chacun desdicts degrez vault 4. minutes, tellement que chacune heure est composée de 60. minutes.



Puis sen-

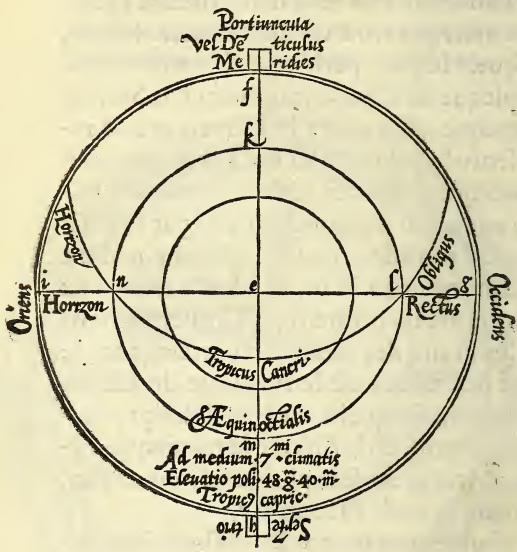
Puis ſenſuit le dedans d'icelle face, qui eſt concaué pour contenir pluſieurs tables ou tympanes, ſeruans à diuerſes regiõs, ſelon la varieté des latitudes, ou eleuation du pole ſur l'horizon. Sur le centre d'icelles tables ſont deſcripts trois cercles concentricques, deſquels le plus petit pres le centre eſt le tropicque de Cancer, nommé en la Sphere tropicque eſtiual. Et le moyen cercle repreſente l'equinoctial, lequel paſſe par le cõmencement d'Aries & de Libra ou eſt faicte l'equation du iour à la nuict par tout l'vniuerſel monde, quand le ſoleil y paſſe: à ſçauoir enuiron le 10. de Mars, & le 13. de Septembre de noſtre tẽps. Conſequẽment le plus grand des deſſuſdicts cercles, pres le bord des tables eſt le tropique de Capricorne (outre lequel n'y a rien deſcript es tables) nommé en la Sphere le tropicque d'yuer, qui nous cauſe le plus brief iour de l'an, enuiron le 12. de Decembre.

Et fault entendre que les deſſuſdicts equinoctial & tropicques en l'horizon oblique, tant vers Oriẽt, que de la partie d'Occidẽt, diſtinguẽt trois points dignes de memoire, à ſçauoir l'equinoctial en la partie Oriẽtale, Le vray Oriẽt: le tropicque de Cancer l'O-

rient d'eſté, & Capricorne celuy d'hyuer.

Pareillement denotent trois ſemblables Occidents, en la partie oppoſite.

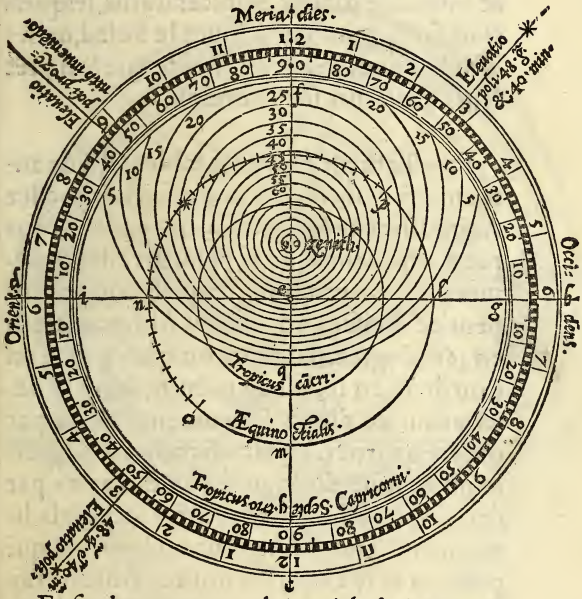
La concauité de la mere.



Item eſdictes tables ſont les Almicantaraths dicts cercles des haulteurs, qui ſont deſcripts par deſſus à noſtre hemiſphere, deſquels les vns ſõt entiers & les autres imperfaicts.

perfaicts. Le premier d'iceulx nous repreſente l'horizon oblique, lequel diuiſe le monde en deux hemyſpheres, dont l'vn nous eſt manifeſte, & l'autre caché ſoubs terre vers les Antipodes.

Table des Almicantaraths.



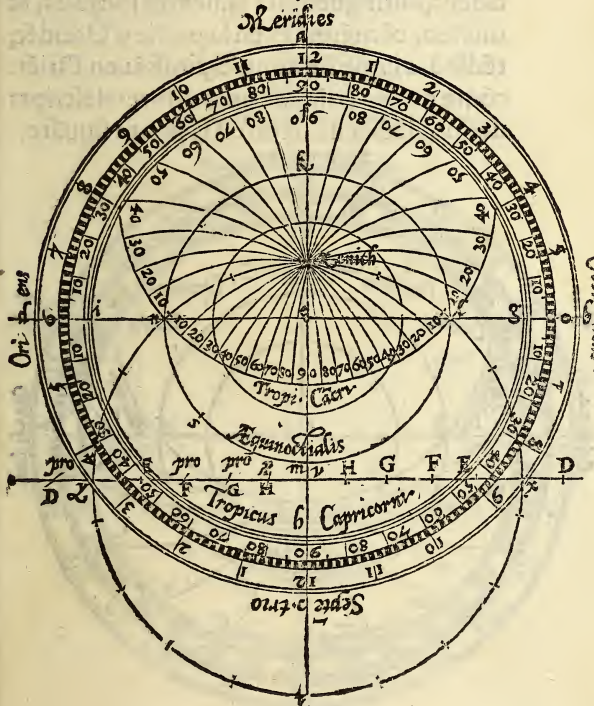
Et fault noter que le zenith de la region eſt le pole de l'horizon d'icelle, pour laquel-

le la table eſt deſcripte,& eſt entendu par le cẽtre du plus petit Almicantarath: car entre iceux dopuis l'horizõ audict zenith, de toute part, ſont cõpris 90. degrez, diuiſez & traſſez, ou de 2. en 2, ou de 3. en 3, ou de 5. en 5, ou de 10. en 10, ſelon la capacité de l'inſtrumẽt & interuale d'iceux Almicãtaraths, leſquels ſont faicts pour y appliquer le Soleil, ou les eſtoilles fixes à chacune heure que lon prẽt leurs haulteurs ſur l'horizon.

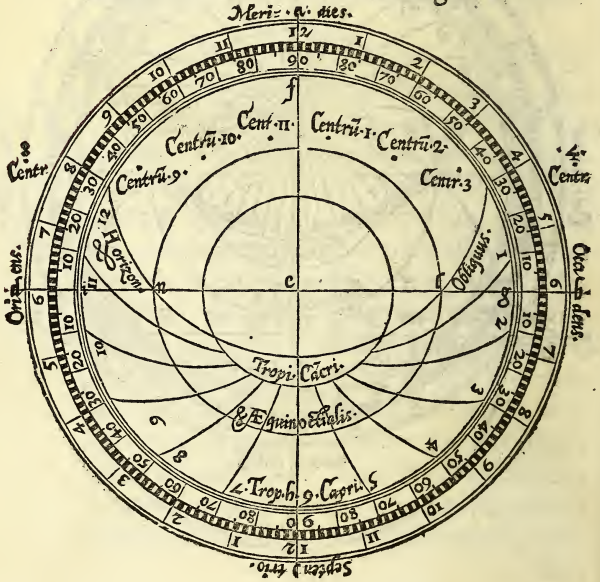
Pareillement en icelles tables eſt vne autre maniere de cercles imperfaicts, appellez Azimuthz par les Arabes, qui paſſent tous par noſtre zenith, dont peuuent eſtre nommez cercles verticaulx, leſquels entrecouppent & diuiſent vn chacun Almicantarath en 360. degrez, deſcripts ou traſſez de 5. en 5, ou de 10. en 10, ou de 15. en 15, ſelon la deſcription de diuers inſtruments: & ce par quatre quartiers, ayant chacun 90. degrez, leſquels ſont diſtinguez l'vn de l'autre par deux Azimuthz principaulx, à ſçauoir la ligne meridiẽne, & l'Azimut equinoctial, qui paſſe du vray Oriẽt par noſtre zenit au vray Occidẽt, ou nous cõmençons cõmunémẽt à compter les degrez deſdicts quarts, tirãt vers

vers Midy ou Septẽtriõ, qui ſont faicts pour ſçauoir en quelle partie du mõde ſe trouue le Soleil & eſtoilles, tant en leuãt qu'en couchant, & autres heures que lon vouldra.

Table des Azymuthz.



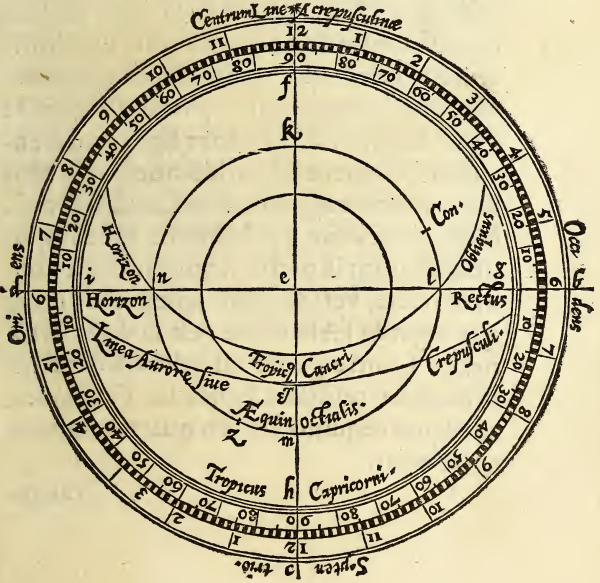
En apres ſont au deſſous & hors l'horizõ oblique, les heures inegales, dites autremẽt, heures des planetes, compriſes par 10. petis arcs, leſquels auec la ligne de minuict & ledict horizõ, tãt en la partie d'Orient q̃ d'Occident, diſtinguent les 12. heures inegales, & ont leur cõmẽcemẽt en la partie d'Occidẽt, tẽdãt à la ligne de minuict, finiſsãt en Oriẽt: cõme pouez voir par leurs nõbres deſcripts deſſous ledict horizon en la figure ſuiuãte.



Les noms & characteres de sept planetes, selon leur ordre, sont figurez en ceste maniere.

♄	1	Saturne.
♃	2	Iupiter.
♂	3	Mars.
☉	4	Le Soleil.
♀	5	Venus.
☿	6	Mercure.
☽	7	La Lune.

Les heures inegales.



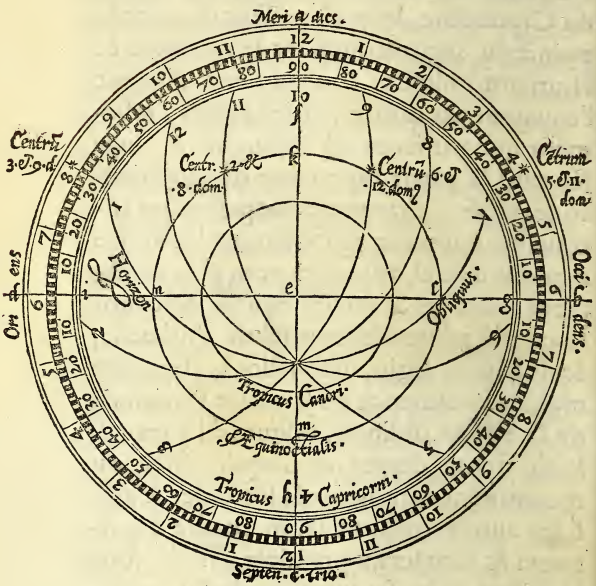
Auſsi trouuerrez deſſous ledict horizon oblique vne ligne nommée crepuſculine, entre les heures inegales, denotée par ſes deux lettres A, & B, pour trouuer le poinct du iour & le commencement de la nuict, comme nous dirons cy apres en noz canons.

Semblablement ſont deux lignes diametrales, qui ſe coupent au centre deſdictes tables, l'vne nommée la ligne de midi, deſcendant de l'anneau parmi le cẽtre en bas, dont la partie d'icelle comprinſe ſur l'horizon oblique, nous repreſente la ligne meridienne, comme l'autre partie d'embas, la ligne de minuict. Et l'autre ligne qui trenche droictement la meridienne par le centre, à droicts angles, denote l'horizõ droict, à ſçauoir de ceux qui habitent ſous l'equinoctial, dont la partie depuis le centre tendant outre, vers la main ſeneſtre de celuy qui regarde l'Aſtrolabe, eſt la ligne d'Orient: L'autre partie eſt celle d'Occident, & diuiſent ceſdictes lignes les Tropiques, auecques l'equinoctial en quatre quartiers egalement.

D'auan-

D'auantage ſont deſcripts quatre grãds arcs, touchant de leurs extremitez le cercle du Capricorne, leſquels paſſent tous par le poinct ou s'entrecouppent le meridien & l'horizon oblique: & auec iceux diuiſent l'equateur en douze parties egales, tellement que par iceux eſt diſtinguée & diuiſée tant la partie ſuperieure que inferieure des tables, chacune en ſix parties ou interuales, qui nous repreſentent les douze maiſons du ciel, adiouſtez pour plus facilement domifier & dreſſer figures Aſtronomiques à toutes heures ſelon Purbache, & de Monté regio, deſquelles la premiere maiſon commence en la partie Orientale de l'horizon oblique, iuſques à l'interualle de trente degrez en l'equinoctial, ou incontinent commence la ſeconde: & ainſi les autres maiſons ſelon l'ordre des ſignes: & ſont les ſix premiers d'icelles ſous l'horizon, & les ſix autres au deſſus en noſtre hemiſphere.

Figure des 12. maisons du ciel.



Apres auoir declaré les parties des tables, ſenſuit l'araigne du zodiaque, qui eſt vne table eſcripte à part, & vniuerſelle pour chacune deſdictes tables, contenant premierement vn cercle, ou ſont les noms des dou-

des douze signes celestes, diuisez en 360. de grez par leurs nombres procedans de 5. en 5. ou de 10. en 10. iusques à 30. qui est la quãtité d'vn des douze signes, & la circunference d'iceluy cercle nous represente l'ecliptique ou voye du Soleil.

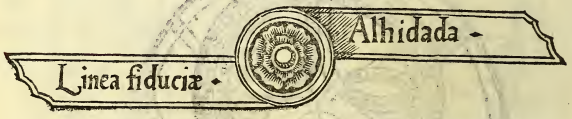
L'araigne du zodiaque.

Contient aussi ladicte Araigne certain nõbre des estoilles plus claires & reluysãtes au ciel, situées & calculées selon leurs vraiz lieux, sur petites poinctes, auec la nature & grãdeur d'icelles, denotées par aucuns nõbres & caracteres, à sçauoir, 1.2.3. &c. qui si-

gnifiẽt icelles estre de pmiere secõde & tier ce grãdeurs. Et p ces characteres des planetes ♃. ♀. ♂. & ☿, estre de la nature de Iupiter, Venº, Mars, & de Mercure, ainsi des autres.

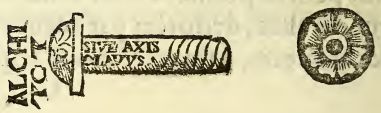
Consequẽment y a la petite reigle nõmée en Latin Index, ou Ostẽsor, qui tourne sur le centre de l'instrument au tour du limbe, pour mõstrer le leuant & couchant du Soleil, des estoilles & autres commoditez.

L'Ostenseur ou petite reigle.



Finablement est le pertuis du milieu de l'araigne, ainsi qu'il y a en vne chacune desdictes tables, qui nous represente le pole du monde. Par lequel pertuis & le clou du milieu sont lesdictes tables conioinctes ensemble, auec tout l'instrument. Qui sera la fin des noms & parties, cõtenues en ce present instrument, lesquelles bien entendues il sera facile comprendre ce qu'il sera dit cy apres en noz canons.

Le clou & pertuys du milieu.



LA PREMIERE PROPOSITION DE L'VSAGE ET VTILITE DE L'ASTROLABE.

Pour trouuer le degré du ſigne, auquel eſt le Soleil chacun iour, auecques ſon degré oppoſite.

POur autant que le Soleil eſt la reigle principale des mouuemens du ciel, le Roy des eſtoilles, & la lumiere de ce monde, par lequel ſe faict la diſtinction du temps, tant en qualité qu'en meſure, ſera treſconuenable entre les vſages de l'Aſtrolabe commencer par luy, comme vray directeur de tout l'vſage coſmographique. A ceſte cauſe, pour cognoiſtre le vray lieu d'iceluy, ſçauoir en quel ſigne, & degré il eſt du zodiacque vn chacun iour, poſez la reigle du dos, ſur le iour du moys que voulez cognoiſtre voſtre degré, & ou la reigle touchera au cercle des douze ſignes, la eſt le vray lieu du Soleil à ce iour. Et ſous l'autre partie d'icelle reigle eſt ſon degré oppo-

site, appellé des Arabes le Nadir du Soleil, qui se peult trouuer pareillement en prenant touſiours autant de degrez du ſigne oppoſite, (qui eſt le ſeptieſme) comme eſt le degré du Soleil en ſon ſigne.

Exemple, En mettant la reigle ſur le quinzieſme d'Auril, ie voy icelle reigle droictement tumber ſur le cinqieſme degré du Taureau, au cercle des ſignes. Parquoy ie iuge le Soleil eſtre en celuy degré ce iour enuiron midy, & ſous la partie oppoſite de la reigle, ie trouue le cinqieſme du Scorpion, qui eſt le Nadir du Soleil pour ledict temps.

Seconde propoſition.

Trouuer le degré du Soleil es ans que nous auons Biſſexte.

Fault entendre que l'an eſt faict de trois cens ſoixante cinq iours naturels, & enuiron vn quart, qui ſont ſix heures egales, de laquelle portion de quatre ans en quatre ans nous faiſons vn iour, lequel eſt mis & inſeré ſur le ſixieſme iour deuant les Kalendes du moys de Mars, que lon dict Biſſexte, quaſi vn iour faict & celebré deux fois ſur icelle

icelle 6. Kalende, qui eſt iour de ſainct Mathias, & alors l'an eſt augmẽté d'vn iour entier, & eſt faict de trois cẽs ſoixãte ſix iours. Parquoy pour trouuer le degré du Soleil, quand il ſera biſſexte, ſi c'eſt apres le moys de Feburier, faut touſiours anticiper d'vn iour, iuſques en fin de ladicte année: cõme ſi lon veult trouuer le degré du Soleil le premier de Mars, conuient mettre la reigle ſur le ſecond iour d'iceluy, & prendre le degré qui ſe trouuera ſous ladicte reigle, pour le premier iour deſſuſdict, & ainſi des autres.

Exemple, L'an 1544. an biſextil, voulant trouuer le degré du Soleil le quinzieſme d'Auril, ie mets la reigle du dos ſur le ſixieſme dudict moys, ſoubs laquelle voy cheoir le ſixieſme degré du Taureau, qui eſt le degré du Soleil, pour ce iour quinzieſme de Mars.

Et pour ſçauoir l'an du biſſexte oſtez de la ſomme des années ceſte ſomme 1500. & partiſſez le reſte par 4. Si apres diuiſiõ faicte vous reſte vne ou deux, ou trois années, aſſeurez vous que vous eſtes hors de biſſexte: mais ſi la diuiſion ne vous laiſſe pour fraction aucune année croyez ſeurement que vous eſtes en année biſſextile. Les exem-

ples se peuuent aisément prendre es années, 1550. 55. 57. & es années 1552. 56. & pour l'aduenir 1560.

Troisiesme proposition.

Obseruer la haulteur du Soleil.

Pour obseruer chacun iour à toutes heures, combiẽ le Soleil est eleué dessus nostre horizon, tant deuant qu'apres midy. Le Soleil luisant, pendez vostre Astrolabe iustement sans contrainɛte par l'anneau ayant le dos vers les rayons du Soleil, puis haulsez ou baissez la reigle tãt que lesdicts rayõs passent droictement par les pertuys des deux pinnules de ladicte reigle, en notant le nombre des degrez, descripts iouxte le bord de l'instrument, commẽçant à la plus prochaine extremité de la ligne transuersale qu'auons appellée l'horizon, & iceluy nõbre de degrez sera la haulteur du Soleil.

Exemple, Le quinziesme d'Auril au matin dressant la reigle du dos droict les rayõs du Soleil, iusques à ce que lesdicts rayons passẽt iustemẽt par les pertuis, ou fentes des deux pinnules, auons trouué dedans Paris à l'alti-

à l'altitude de 48. degrez (ou adreſſerons tous noz exemples) le Soleil eleué ſur noſtre horizõ de 30. degrez, en comptant depuis ledict horizon iuſques au lieu de la reigle, laquelle haulteur nous ſeruira à trouuer les heures, & pluſieurs autres vſages cy apres deduicts.

Et conuient entendre que celle haulteur ſe trouue de deux differences: à ſçauoir matutine, ou veſpertine: dont celle du matin ſe faict pendant que le Soleil monte d'Orient à midy, & le demeurant du iour la veſpertine: parquoy ſi enuiron le midy eſtes en doubte, ſi celle haulteur eſt matutine ou veſpertine, fault obſeruer par deux fois. Et ſi la ſeconde haulteur eſt plus grãde que la premiere, lon iugera que celle la eſtoit maturine, & ſi plus petite, veſpertine.

Exemple, Apres auoir trouué la haulteur du Soleil de 46. degrez, ie ſuis en doute ſil eſt deuant ou apres midy. Pour oſter ce ſcrupule quelque peu de temps apres, ie obſerue de rechef icelle haulteur, laquelle ie trouue de 46. degrez & demy, & pourtant qu'elle eſt plus grande que celle de deuant, ie iuge qu'il eſt encores deuant midy, Quelque temps apres ie repren mon A-

strolabe, & moyennant iceluy, ie trouue le Soleil auoir 46. degrez seulement de haulteur, lors ie m'asseure que le Soleil a passé midy.

Quatriesme proposition.

Sçauoir de nuict la haulteur des estoilles.

Ceste proposition, & certaines autres qui s'ensuyuent, presuppose desia auoir cognoissance de quelque estoille. Parquoy le lieu requeroit d'en traicter, si n'estoit que plusieurs autres choses sont requises & necessaires auãt que les cognoistre: dont sommes contraincts les differer & traicter en leur ordre. Et à fin de venir à nostre propos fault entendre, que entre l'obseruation de la haulteur des estoilles, à celle du Soleil n'y a autre differẽce, sinon que pource que les estoilles ne font vmbre assez apparente, les fault regarder par les trouz des deux pinnules, en pendãt l'Astrolabe iustement au dessus de l'œil, & en haulsant ou baissant la reigle iusques à ce que par les trouz desdictes pinnules d'vn œil seulement lon puisse veoir l'estoille dont lon veult obseruer la

uer la hauteur, ce faict les degrez entre l'horizon & icelle reigle, meſurent la haulteur de ladicte eſtoille, ſelon les nombres des degrez eſcripts iouxte le poinct qui touche la reigle. Et ſ'il aduient que lon ſoit en doute ſi la haulteur d'icelle eſtoille eſt Orientale, ou Occidentale, la fault obſeruer deux fois, & en iuger, comme auons dict du Soleil.

Exemple, Voulant obſeruer la haulteur de l'eſtoille nõmée en Latin Spica virginis, Et en Frãçois l'eſpy de la vierge, l'Aſtrolabe pendu par ſon anſe au deſſus de mon œil, ie tourne la reigle iuſques à ce que par les trouz des Pinnules ie puiſſe voir ladicte eſtoille Spica virginis. Ce faict, laiſſant la reigle ſur ce poinct, ie trouue qu'elle touche le trentieſme degré de hauteur, parquoy ie dis qu'elle eſt d'autant eleuée ſur noſtre horiſon. En telle maniere lon peult prendre la haulteur du Soleil, alors qu'il ne faict vmbre, pourueu toutesfois que lon le puiſſe veoir à trauers les nuës, qui eſt bon remede en temps nubileux.

Cinqieſme propoſition.

Obſeruer la haulteur meridienne du Soleil, ou d'vne eſtoille.

Par la haulteur meridienne entendons la plus grande de tout le iour qui ſe faict quand le Soleil ou l'eſtoille paſſent par le cercle meridien, laquelle ſe peut practiquer en trois manieres, dont les deux ſont particulieres: L'vne qui preſuppoſe ia certaine cognoiſſance de l'eleuation du pole, deſcripte en vne table de l'Aſtrolabe. L'autre vne deſcription de la ligne meridienne, qui n'eſt choſe que lõ puiſſe porter ne dreſſer aiſement en ſa diſpoſitiõ ſans autre aide. Et la troiſieſme qui eſt plus certaine & vniuerſelle n'a que faire d'autre cognoiſſance, ou inſtrument.

Fault doncques cõſiderer que pour trouuer icelle hauteur par la premiere maniere: mettez le degré du Soleil droictement ſur la ligne de midy, entre les Almicantaraths ou cercles des hauteurs, deſcrits pour l'eleuation du lieu ou voulez ſçauoir icelle hauteur, & le nombre des degrez entre leſdicts Almicãtaraths du poinct que touche ledict

ledict degré iusques à l'horizon oblique, sera ce iour la hauteur du Soleil à midy. Ainsi pourrez faire d'vne estoille, pour trouuer la hauteur meridienne d'icelle.

Exemple, Le quinziesme d'Auril desirant cognoistre de dans Paris de combien le Soleil sera eleué à midy, ie mets le cinquiesme du Taureau, (qui est le lieu du Soleil) sur la ligne de midy en la table, qui a 48. degrez d'eleuation: parquoy trouue sa haulteur à midy estre enuiron 56. degrez, en comptant depuis l'horizon oblique, iusques à la ligne de midy entre les Almicantaraths.

Quand à la seconde fault auoir la description de la ligne meridienne, ainsi que sera demonstré cy apres, & obseruer la hauteur du Soleil, lors que l'vmbre de la verge sera conioincte auecques la ligne Septentrionale, laquelle hauteur à telle heure prinse, sera la plus grande que puisse auoir le Soleil ce iour, qu'on appelle la haulteur meridienne.

Reste la troisiesme, qui est plus conuenable (comme il est dict) & est vniuerselle, laquelle nous practiquons en ceste maniere. Il fault commencer vn peu deuant midy à obseruer icelle hauteur plusieurs fois

par interualles, la retenir ou escrire, & quãd vous verrez qu'elle ne croist plus, ains plustost diminue, alors de toutes ses hauteurs obseruées, prenez la plus grande pour celle de midy.

L'exemple est facile, comme si en obseruant la hauteur du Soleil, ie trouue 30. degrez d'eleuation, vn peu apres 30. & demy, puis 30. seulement, ie iugeray 30. degrez & demy estre la hauteur meridienne du Soleil à ce iour.

Sixiesme proposition.

Adresser le degré du Soleil, ou de quelque estoille sur leurs hauteurs, entre les Almicantaraths.

Vous deuez prendre le degré du Soleil, ou l'extremité de l'estoille qu'auez cy deuãt congneuë à l'araigne du zodiacque, & les mettre sur les Almicantaraths en hauteur semblable que les aurez trouuez par le dos, eleuez sur l'horizon, cõmẽçant à cõpter en la partie Orientale de l'horizon oblique, si c'est deuant midy, ou en l'Occidẽtale, si c'est apres, iusques à ce qu'ayez trouué l'Almicantarath,

cantarath, reſpondãt à voſtre hauteur, & la aſſeoir voſtre degré du Soleil ou eſtoille.

Exemple, Le Soleil eſtant au 5. degré du Taureau, & ſa haulteur trouuée de 45. degrez auant midy, ie compte icelle hauteur entre les Almicantaraths, commençant à la partie Orientale (pource qu'icelle eſtoit matutine) & la adreſſe ledict degré du Soleil, quoy faiſant eſt diſpoſé en ſemblable hauteur, qu'il a eſté trouué au ciel, qui eſt pour trouuer les heures, & autres practiques, ainſi que ſera demonſtrê preſentement.

Septieſme propoſition.

Cognoiſtre de iour iuſtement l'heure egale.

Apres auoir cogneu le degré du Soleil par la premiere propoſitiõ, la hauteur d'iceluy, par la troiſieſme, fault par la precedente diriger ledict degré du Soleil en telle hauteur entre les Almicantaraths: puis en mettant la reigle ſur le degré du Soleil, vous verrez ſur quãtes heures & minutes (ſi aucunes en y a) ladicte reigle cherra au cercle des heures, deſcrites au limbe de l'inſtrumẽt, en prenant quinze degrez pour chacune heure, & quatre minutes pour chacun degré.

Exemple, Le 15. d'Auril desirant congnoistre l'heure, ie treuue la hauteur du Soleil de trente degrez auant midy. Ainsi ie mets le cinquiesme du Taureau (qui est le degré du Soleil) en telle hauteur entre les Almicantaraths de la partie Orientale: & sur iceluy degré applique la reigle, laquelle me monstre à la marge de l'instrument estre enuiron huict heures du matin.

Huictiesme proposition.

Sçauoir de iour les heures inegales.

Semblablement apres auoir dirigé le degré du Soleil en sa hauteur, ou à l'endroict de l'heure egale, qui est alors, le Nadir du Soleil vous monstrera soubs l'horizon l'heure inegale entre les arcs descripts pour lesdictes heures.

Comme par l'exemple precedent ie regarde à huict heures du matin ou chet le 5. du Scorpion (qui est le Nadir au 5. du Taureau) & le treuue sur la troisiesme heure inegale entre leurs cercles soubs l'horizon, lesquelles heures commencent en la partie de l'Occident, tendant par la ligne de minuict en Orient, comme il est dict cy deuant. Par ainsi

ainſi le degré oppoſite du Soleil me monſtre trois heures inegales & demye.

Neufieſme propoſition.

Congnoiſtre les heures egales & inegales de nuict par les eſtoilles.

Quand on veult par les eſtoilles ſçauoir de nuict les heures, prenez (cõme il eſt dict par la quatrieſme) la hauteur d'vne eſtoille deſcrite, ou miſe en l'Aſtrolabe, & adreſſez ſa hauteur entre les Almicantaraths ſelon qu'on l'aura trouué au dos dudict Aſtrolabe, apres amenez la reigle par le degré du Soleil, & icelle vous monſtrera l'heure egale en la marge, comme iceluy meſme degré vous enſeignera les heures inegales entre les arcs deſcripts ſoubs l'horizon: Car il faut entendre que le degré du Soleil monſtre de nuict les heures des planettes dictes inegales, cõme ſon degré oppoſite le monſtroit de iour.

Exemple, Le quinzieſme d'Auril i'ay trouué de nuict l'eſtoille Spica virginis, eleuée de trente degrez en la partie d'Orient, parquoy i'adreſſe l'extremité, ou la poincte d'icelle ſur ladicte hauteur, & apres mets la

reigle sur le degré du Soleil, cinqiesme du Taureau, laquelle me monstre en la marge de l'instrument 9. heures, & enuiron demie apres midy dedans Paris. Semblablement par le mesme degré du soleil entre les heures inegales appert estre trois heures inegales, non encores accomplies apres le Soleil couché. Ainsi pourrez vous faire de toutes les autres estoilles descriptes en voſtre Araigne du zodiaque, en obseruant la hauteur d'icelles.

Dixiesme proposition.

Trouuer l'heure inegale par vn quadran, mis au dos de l'Astrolabe.

Vous pouez aussi obseruer les heures inegales, auec vn quadran descript au dos de l'Astrolabe, pres la ligne de l'horizon par six petits arcs, non pas si iustement, mais est ledict quadran general pour toutes regions: pour lesquelles lon n'auroit tables descriptes, en prenant la hauteur du Soleil à midy par la cinqiesme proposition, & sur icelle mettant les degrez d'altitude, faudra noter en quel poinct la ligne de six heures coupe icelle reigle, & celuy poinct marquer de cire

cire, ou encre, laquelle marque vous seruira pour deux ou trois iours. Apres pendez vostre Astrolabe en la main, & faictes que les rayons du soleil passent par les trouz des pinnules de la reigle, & telle marque vous monstrera les heures inegales entre leurs arcs & cercles: & les egales aussi si elles y estoient descriptes, combien qu'elles ne peuuent estre vniuerselles comme les inegales.

Exemple, Le quinzieſme d'Auril ie trouue la hauteur du Soleil a midy de cinquante-cinq degrez, parquoy en telle hauteur, adressant la reigle du dos, ie marque le point ou elle touche la ligne de six heures: puis apres pour congnoistre l'heure inegale, ie dirige la reigle iusques à ce que les rayons du soleil passent par les trouz des deux pinnules, qui se trouue eleuée de 33. degrez, lors voy icelle marque tumber presque sur trois heures inegales, & sur huict heures & douze minutes entre les heures egales, qui sont descriptes pour l'eleuation de 48. degrez.

Vnzieſme propoſition.

Sçauoir quel planette domine & regne à chacune heure du iour & de la nuict.

A cauſe que nous auons parlé des heures inegales, qui ſont attribuées aux ſept planettes, le lieu requiert donner à congnoiſtre à toutes heures, tant de iour que de nuict, quel planete regne. Doncques faut entendre qu'il y a deux differences d'heures, à ſçauoir la commune ou vulgaire, qui ſe faict par les heures egales, deſquelles chacune contient la 24. partie du iour naturel. L'autre eſt particuliere aux phyſiciens, qui ſe refere aux natures, & qualitez des planetes, à ceſte cauſe ſont appellées heures naturelles ou inegales: pource qu'elles ſont la douzieſme partie des iours, & des nuictz artificielz, qui ſont le plus ſouuent inegaux l'vn de l'autre, & ne reſpondent les heures du iour à celles de la nuict, ains ſont plus longues, ou plus briefues, ſinõ au commencemẽt des deux equinoxes, ou le iour, & la nuict ſont faicts de douze heures egalemẽt par tout le monde.

Et pour cognoiſtre en quelle puiſſance & domination des planetes, eſt vne chacune heure. Auons icy ordonné vne table, de laquelle l'vſage eſt tel.

Il faut regarder à quel iour nous ſommes de la ſepmaine deſcript à la main ſeneſtre

de

de la table enſuyuante, & quelle heure inegale du iour nous tenons : leſquelles trouuerez en la partie d'enhaut d'icelle table, diſtinguées par deux ſortes de nombre: l'vn de chiffre, pour les heures du iour, & l'autre vulgaire pour celles de nuict. Ce faict, vous conuient d'iceluy nombre deſcendre à l'angle commun au droict de voſtre iour, ou ſe trouuera le charactere du planete, qui lors domine.

Exemple, Le iour du dimenche ie veux ſçauoir quel planete domine à quatre heures inegales de iour. Ie viens à la table trouuer le iour du dimenche à main ſeneſtre, & le nombre 4. au front de la table eſcript en chiffre, Apres en deſcendant en bas iuſques à l'angle commun au droict du dimenche, ie trouue ce charactere ☽, qui me denote eſtre heure de la lune. Et ſi c'eſtoit de nuict, ie prendrois ce nombre iiij. vulgaire: & en deſcendãt à l'angle commun, ie trouue le charactere de Venus, qui domine à quatre heures de la nuict. Et ainſi conſequemment des autres heures du iour & de la nuict.

Table pour trouuer l'heure des ſept planetes.

Heures du iour.	i	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
heures de nuict.	iii	iiii	v	vi	vii	viii	ix	x	xi	xii			i	ii
1 Dimeche.	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂
2 Lundi.	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿
3 Mardi.	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃
4 Mecredi.	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀
5 Ieudi.	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄
6 Vendredi.	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉
7 Samedi.	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽

Douzieſme propoſition.

Cognoiſtre le cõmencement du crepuſcule matutin, & la fin du veſpertin.

Par le commencement du crepuſcule matutin, entẽdons l'aube du iour, ou le poinct auquel le iour commence apparoir : & par le veſpertin, la fin du iour vulgaire, & le cõmencement de la nuict obſcure. Et pour cõgnoiſtre chacun iour la fin ou commencement deſdicts crepuſcules, dirigez le degré du Soleil, auecques la petite reigle ſur la ligne crepuſculine, ſi elle eſt portraicte en l'Aſtrolabe du coſté d'Oriẽt, icelle vous monſtrera l'heure que commence le crepuſcule matutin. Pareillement trouuerez le veſpertin en applicãt les degré & reigle ſur la partie Oc-

tie Occidentale de la ligne crepuſculine. Et ſi ladicte ligne n'eſt en l'inſtrument, mettez le degré oppoſite du Soleil ſur le 18. degré de hauteur entre les Almicãtaraths, vers la partie d'Occident, la reigle miſe ſur le degré du Soleil vous monſtrera entre les heures egales, le commencement du crepuſcule matutin. Ainſi ledict degré oppoſite, aſsis ſur le 18. Almicantarath en la partie d'Orient, la reigle dreſſée ſur le degré du Soleil, denotera au limbe l'heure & minutes que ledict crepuſcule veſpertin finira.

Exemple, Pour ſçauoir au 15. iour d'Auril le cõmencement de laube du iour, ie mets le 5. du Scorpion (oppoſite au 5. du Taureau ou eſt le Soleil) ſur le 18. Almicantarath vers Occident, puis i'applique la reigle ſur le 5. du Taureau, laquelle me monſtre au bord de l'Aſtrolabe 2. heures & 42. minutes. Ie dis donc que le iour commence poindre preſque à trois heures apres minuict. Semblablemẽt ſi ie mets le 5. du Scorpion au 18. Almicantatath du coſté d'Oriẽt, & la reigle ſur le cinqieſme du Taureau vers Occident, ie verray que le crepuſcule de ſoir terminera à neuf heures & preſque vn quart apres midy. Ceſte derniere

maniere eſt meilleure & plus ſeure que la premiere qui ſe faict par la ligne crepuſculine.

Trezieſme propoſition.

Sçauoir la quantité du crepuſcule matutin, & veſpertin.

Le crepuſcule eſt trouué en deux differences (comme il eſt dict.) La quantité, ou durée de temps du crepuſcule matutin, eſt le tẽps depuis le poinct du iour, iuſques au Soleil leuant: eſtant egal au crepuſcule veſpertin, qui ſe meſure depuis le Soleil couché, iuſques à la nuict obſcure. Leſquels crepuſcules les vulgaires attribuent au iour artificiel, & les philoſophes à la nuict. Et pour cognoiſtre chacun iour combien dure le crepuſcule matutin: fault ſçauoir par la doctrine precedente à quelle heure il cõmence, & par la 14. l'heure que le Soleil ſe leue, & la difference des deux tẽps notée au cercle des heures, vous dõnera la quantité dudict crepuſcule matutin, auquel eſt touſiours egal le veſpertin du meſme iour.

Exemple, Voulant ſçauoir combien dure le crepuſcule matutin du quinzieſme d'Auril: ie

uril: ie mets le 5. du Taureau sur la ligne crepusculine, auec la petite reigle en la partie d'Orient, suiuant la maniere qui a esté obseruée en la precedente, & trouue qu'il cõmence enuiron trois heures au limbe de l'instrument: apres ie transporte ledict degré, ensemble la reigle sur nostre horizon oriental, ou ie voy pareillement audict limbe le Soleil leuer 4. m̃. deuant cinq heures, parquoy apperçoy icelle durée estre de deux heures egales & vn quart, laquelle est semblable à la vespertine, qui sera deux heures $\frac{1}{4}$. depuis le Soleil couché, iusques à la fin du iour: Car la quantité de l'vn congneuë, lon congnoist facilement l'autre.

Quatorziesme proposition.

Sçauoir l'heure que le Soleil se leue, ou couche chacun iour.

Metez le degré du Soleil sur l'horizon oblique de vostre table en la partie d'Orient, & en applicãt vostre reigle dessus, elle vous monstrera au limbe l'heure que le Soleil se leue, en toutes regions de latitude semblable à vostre table ou prochaine: & en transportant ladicte reigle, auec le degré du So-

leil ſur l'horizon en la partie occidentale: ſemblablement vous demonſtre à quelle heure le ſoleil couchera.

Exemple, En mettant le 5. du Taureau ſur l'horizon oblique, en la partie orientale, ie voy que le ſoleil ſe leue preſque à cinq heures, & en le retirant en la partie occidẽtale, ie congnois auſsi qu'il ſe couche preſque à ſept heures.

Quinzieſme propoſition.

Meſurer la quantité du iour artificiel, & de la nuict.

Par la quantité du iour, entendons l'eſpace de temps, depuis le leuer du Soleil, iuſques au coucher, lequel eſt meſuré en l'arc equinoctial, montant ſur l'horizon, auec la moitié du zodiacque, commençant au degré du Soleil, iuſques au Nadir d'iceluy, ſelon l'ordre des ſignes. Et pour congnoiſtre icelle quantité, mettez en Orient le degré du Soleil ſur le premier Almicantarath, ou ſur l'horizon oblique, puis faictes tourner le degré du Soleil auec ladicte reigle, & arreſtez la reigle & le degré ſur l'horizõ occidental, en notant bien le lieu que touche la petite

petite reigle es degrez du limbe, & le mouuement de la reigle, depuis le poinct d'Orient, iuſques à celuy d'Occident, au cercle des heures eſt l'arc iournel, ou quantité du iour artificiel, & le reſte dudict cercle eſt celuy de la nuict: car ces deux arcs enſemble contiennent 360, degrez, qui eſt enuiron la quantité du iour naturel.

Exemple, Le cinqieſme degré du Taureau, mis ſur l'horizon oblique en Orient, me monſtre auec la reigle, le Soleil leuer à cinq heures, & iceluy tranſporté en Occidẽt ſur l'horizon auec icelle reigle, ie voy ſon coucher eſtre à ſept heures, donc ie dis l'arc ou quantité du iour eſtre de 14. heures, & celuy de la nuict de 10. heures, qui eſt le reſte du iour naturel.

Ce que pourrez trouuer plus facilement en comptant depuis le leuer du Soleil, iuſques à la ligne de midy: Car icelle eſpace vous monſtrera la moitié du iour, lequel doublé en prouiendra le iour entier. Pareillement ſi vous comptez depuis icelle note iuſques à la ligne de minuict, aurez la moitié de la nuict, dont le double monſtrera la nuict entiere.

Exemple, En mettant le 5. du Taureau ſur

l'horizon oblique à la table de 48. d'eleuation, ie trouue le Soleil leuer à cinq heures: parquoy ie compte depuis ceſte note iuſques à la ligne de midy, ou trouue le demy arc iournel eſtre de ſept heures: puis en doublant iceluy, congnois tout le iour eſtre, & contenir 14. heures entieres. Semblablemẽt ie trouue depuis le poinct que touche la reigle iuſques à la ligne de minuict, la quantité & moitié de la nuict eſtre de cinq heures, icelle doublée en viendra dix heures, pour la quantité de la nuict.

Seizieſme propoſition.

Congnoiſtre l'arc du iour & de la nuict des eſtoilles.

L'arc iournel des eſtoilles ſ'ppelle l'eſpace de temps, durant lequel elles paſſent d'Orient par midy en Occidẽt, en quelque heure que ce ſoit, ou de iour ou de nuict. Et l'arc nocturne l'eſpace qu'elles demeurent deſſoubs l'horizon, leſquelles eſpaces ſe meſurent par les degrez de l'equateur, deſcript au bord de l'Aſtrolabe: pour laquelle choſe congnoiſtre, mettez la poincte des eſtoilles qui couchent ou leuent ſur l'horizon oblique

que, auec la reigle, en marquant le lieu au limbe, que ladicte reigle touche : puis comptez de ceſte note iuſques à la ligne de midy, & vous aurez la moitié de l'arc diurnel d'icelle eſtoille, lequel pris deux fois monſtrera l'arc entier, qui eſt le temps qu'il demeure ſur noſtre hemiſphere.

Exemple, Ie mets le bout de l'ſtoille Spica virginis ſur l'horizon oblique d'Orient, lors en applicquant la reigle deſſus, cela me monſtre à la circunference de l'inſtrument l'heure & minutes qu'elle commence à ſoy eſleuer ſur noſtre horizõ, à ſçauoir à ſix heures 40. minutes dedans Paris, duquel poinct ie cõpte iuſques à la ligne de midy, & troue le demy arc diurnel eſtre de cinq heures, & 20. minutes : lequel arc ie double, & en prouient dix heures 40. minutes, qui eſt l'eſpace de tẽps qu'elle meƈt à paſſer d'Oriẽt en Occident : & le reſte de 24. heures, à ſçauoir 13. heures, & 20. minutes, ſera la quãtité qu'icelle eſtoille demeure ſoubs noſtre horizõ.

Dixſeptieſme propoſition.

Cõpter quantes heures egales ſont paſſées de iour depuis le leuer, ou de nuiƈt depuis le coucher du Soleil.

Pour ſçauoir quantes heures ſont paſſées depuis le ſoleil leuant iuſques à l'heure de voſtre conſideration, appliquez le degré ou eſt le Soleil, & la reigle ſur l'Almicantarath, ſuyuant la hauteur du ſoleil que vous auez trouuée au dos de l'inſtrumẽt, & marquez vers la partie d'Orient ou d'Occident au bort de l'Aſtrolabe, le lieu de la reigle, puis rapportez le lieu du Soleil ſur l'horizõ oriental, ou bien occidental. Ce faict, comptez au bort de l'inſtrument les degrez qui ſont entre la premiere & ſeconde marque, leſquels conuertiz en heures & minutes de heures vous monſtrent le temps que le Soleil a employé depuis ſon leuant iuſques à la premiere marque. Tout le ſemblable voꝰ ferez pour ſçauoir de nuict le nombre des heures egales qui ſe trouuerõt entre le tẽps par vous arreſté, & l'Occident.

Exẽple, Soit le Soleil trouué le 15. d'Auril au 5. degré du Taureau, & deuant midy ſa hauteur ſoit trouuée de 35. degrez, leſquels nombrez en l'Almicantarath, ie mets ſur ſemblable hauteur le lieu du Soleil, ſçauoir eſt le 5. du Taureau, & quant & quant la reigle qui me monſtre au bord de l'inſtrument 8. heures, & preſque demye. Ie marque ce lieu

lieu d'ancre ou de cire, & rapportant le degré du Soleil, & la reigle sur l'horizon oriẽtal, ie voy que la reigle monstre au bord presque cinq heures. Ie trouue donc entre la premiere marque & la reigle 54. degrez, qui me font dire que le Soleil depuis son leuant, iusques à la hauteur de 35. degrez, a emploié trois heures & 36. minutes : car les 15. degrez de l'equateur font vne heure egale, & vn degré faict 4. minutes de temps.

Dixhuictiesme proposition.

Reduire les heures egales, qu'on appelle heures d'horologe en heures inegales.

Reduction des heures egales a inegales, ou au contraire, est proprement par la congnoissance des vnes, venir à la congnoissance des autres. Ce qui se peult practiquer par l'Astrolabe en ceste maniere.

Premierement, Pour reduire les heures egales a inegales, faut adresser le degré du soleil, auec la reigle endroict l'heure egale qui sera lors: & apres si c'est de iour regarder au Nadir du Soleil quelle heure inegale il monstre entre les cercles d'icelles: Ou si c'est

de nuict au meſme degré du Soleil, ce faiſãt vous ſçaurez quelle heure inegale il ſera.

Exemple, Poſons le cas que voulions reduire 4. heures egales en inegales, c'eſt à dire, cognoiſtre à lors quelle heure inegale il ſera: fault radreſſer la reigle auec le degré du Soleil, qui eſt le 5. du Taureau, ſur quatre heures egales apres midy: puis regarder au Nadir du Soleil, qui eſt le cinqieſme du Scorpion, ſoubs l'horizon qui me monſtre 10. heures inegales: mais ſi c'eſtoit de nuict, adonc faudroit regarder au degré du Soleil, & non au Nadir, comme il eſt dict deuant. Au contraire, pour reduire les inegales aux egales, fault adreſſer le Nadir du Soleil ſur quelque heure inegale: puis mettre la reigle ſur le degré du Soleil, & elle vous monſtrera au limbe l'heure egale, reſpondante à l'heure inegale. Mais ſi c'eſt de nuict, faudroit ſous icelle adreſſer le degré du Soleil, & non ſon Nadir.

Dixneufieſme propoſition.

Sçauoir tous les iours l'heure que ſe leuent ou couchent les eſtoilles deſcriptes en l'Aſtrolabe.

Ce ca-

Ce canon ſentend ſeulement des eſtoilles qui leuent & couchent, & non de celles qui demeurent touſiours ſous l'horizon, à ſçauoir les plus prochaines du pole. Pour cognoiſtre doncques le leuer & coucher des deſſuſdictes, mettez la poincte d'icelles ſur l'horizon Oriental de voſtre region, & la reigle poſée ſur le degré du Soleil, vous monſtrera au bord de l'inſtrument l'heure & minutes qu'elles ſe leuent. Semblablement en les tournãt ſur l'horizon en la partie d'Occident, ledict degré du Soleil, auec la reigle, vous demonſtre l'heure de leur coucher dedans le cercle des heures.

Exemple, Si ie veux ſçauoir à quelle heure ſe leue Spica virginis, ie mets la poincte d'icelle ſur noſtre horizon Oriental, & en poſant la reigle ſur le 5. de Taurus (ou ſuppoſons eſtre le Soleil ce iour) ie congnois qu'elle ſe leue entre cinq & ſix apres midy: & en la tournant en la partie Occidentale ſur ledict horizon, ſe trouue coucher ce iour enuiron 4. heures de matin.

Vingtieſme propoſition.

Cognoiſtre auec quelque degré du zo-

diacque chaſque eſtoille ſe leue, ou couche, & paſſe par le midy.

Il conuient adreſſer la poincte de l'eſtoille ſur l'horizon oblique, en la partie Orientale,& le degré du zodiacque, qui ſera trouué ſur iceluy horizon, eſt le degré qui ſe leue auecques elle. Semblablement pour ſçauoir auec quel degré elle couche,la faut tranſporter en la partie Occidentale. Auſſi pour auoir le degré auecques lequel viẽt à midy, la conuient diriger ſur la ligne de midy, & le degré qui tombera ſur ladicte ligne,eſt celuy auec qui elle paſſe au milieu du ciel. Notez qu'en la Sphere droicte le meſme degré, auecques lequel, l'eſtoille vient à midy,eſt celuy auec qui elle couche & leue.

Exemple, Ie mets la poincte de l'eſtoille Spica virginis, ſur l'horizon oblique vers Orient, ce faict i'apperçoy qu'elle ſe leue auec le 18. degré & quarante minutes du ſigne de Libra,& en la ramenant en Occidẽt ſur ledict horizon, ie trouue qu'elle couche auec le neufieſme dudict ſigne. Pareillement ie trouue le 16. de Libra auecques elle, & au milieu du ciel,lequel degré viendra enſem-

ensemble à l'horizon droict, tant en Orient qu'en Occident.

Vingt & vniesme proposition.

Trouuer le zenith Oriental ou Occidental du Soleil ou des estoilles.

Par le zenith en ce lieu entendons l'arc de l'horizon, qui se trouue entre le vray Orient ou Occident, & le poinct auec lequel le Soleil se leue ou vne des estoilles. Parquoy fault noter qu'entre les cercles verticaux, nõmez par les Arabes Azimuths en y a deux principaux, à sçauoir le Meridien, & celuy qui passe du vray Orient par nostre poinct vertical au vray Occident, que nous auons nommé Azimuth equinoctial, lequel auec le Meridien, diuise nostre hemisphere, & l'orizon oblique en quatre quarts, chacun desquels est diuisé en nonãte degrez, dont les nombres d'iceux commencent communement à l'Azimuth equinoctial, tendant vers Midy ou Septentrion iusques à nonante degrez.

Pour congnoistre doncques iceluy zenith (que noz docteurs nomment amplitu-

de oriẽtale ou occidẽtale) mettez le degré du Soleil ou l'extremité de l'eſtoille ſur l'horizon oriẽtal, ou occidẽtal, & les cercles verticaux dicts Azimuthz, vous demonſtrerõt leurs diſtãces du vray Orient ou Occidẽt, en cõmençant depuis le vray Azimuth equinoctial, tant de la partie d'Orient que Occident, ſelon la valeur d'vn chacun interualle deſdicts Azimuthz enſuiuans.

Exemple, Voulant ſçauoir de combien eſt le zenith, ou l'amplitude orientale du 5. degré du Taureau, ie mets le degré ſur l'horizon oblique en Orient, puis ie compte de l'Azimuth equinoctial, iuſques au lieu ou eſt ledict degré, tirãt en Septentrion, ou ie trouue enuiron l'eſpace de deux Azimuthz en la table, ou ils ſont deſcripts chacun de dix degrez, & par ce moyen ie congnois la diſtance d'entre le poinct ou leue ledict degré, & le vray Orient eſtre enuiron 20. degrez en la quarte orientale de Septentrion, qui eſt l'amplitude boreale du Soleil, lors qu'il eſt à ce degré. Ainſi faut proceder pour trouuer le zenith de l'occident en la partie occidentale de noſtre horizon.

Et faut entendre (comme il eſt dict) ſi leſdictes parties tumbent dedãs l'equinoctial vers

vers le pole Ourſin qu'elles ſont ſeptẽtrionales,& dehors meridionales.

Vingt & deuxieſme propoſition.

Congnoiſtre le zenith de la hauteur du Soleil, ou des eſtoilles.

Entre le zenith des hauteurs & l'oriental, ou occidental eſt telle difference, que celuy des hauteurs ne ſe prend au leuer, ou coucher comme l'autre, mais ſeulement quand le Soleil ou eſtoilles ſont eleuez ſur noſtre horizon, & demonſtre combien elles ſont loing de l'vne des quatres,& en laquelle d'icelles,qui ſe trouue en ceſte maniere. Prenez par le dos de l'Aſtrolabe l'altitude du Soleil,ou de l'eſtoille dont voulez ſçauoir le zenith de hauteur,en adreſſant ſon degré ſur les Almicantaraths en meſme altitude que l'aurez trouué : puis prenez garde ſur quants Azimuthz cherra ledict degré ou eſtoille,en comptãt depuis l'Azimuth equinoctial, iuſques à l'Azimuth ſur lequel il ſe trouuera:& iceluy vous monſtrera ſon zenith,& en quelle quarte & diſtance, laquelle ſera orientale ſeptentrionale,ou orientale auſtrale, ou occidentale ſeptentrionale,

ou bien occidentale auſtrale.

Exemple, Le 15. d'Auril le Soleil eſtant eleué de 40. degrez, ie mets ſon degré (qui eſt le 5. du Taureau) entre les Almicantaraths en ſa hauteur du coſté d'Oriēt, & trouue en la quarte orientale de midy ſon amplitude eſtre de 28. degrez horizontaux, qui font 28. Azimuths: & ainſi faut faire des eſtoilles en prenant leurs hauteurs, & les diſpoſant comme le degré du Soleil.

Vingt & troiſieſme propoſition.

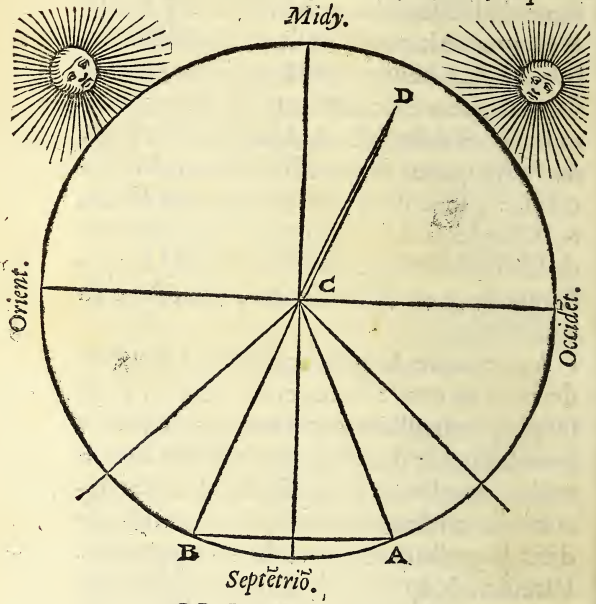
Congnoiſtre en tous pays & regions les quatre parties du mōde, à ſçauoir Orient, Occident, Midy, & Septentrion.

Nous le pourrōs cōgnoiſtre en pluſieurs & diuerſes manieres. Premierement par vn petit quadran a ayguille, que lon peut mettre au dos de l'Aſtrolabe, en ſorte que la ligne & partie meridionales d'iceluy quadrā, ſoient directement dirigées ſur la meridiēne de l'Aſtrolabe deuers l'anneau: puis faut tourner ledict Aſtrolabe (qui doit eſtre couché à l'equidiſtāce de l'horizō) auec le quadran, iuſques à ce que l'aiguille mobile reſponde ſur la ligne fixe. Alors l'extremité four-

fourchuë de la petite aiguille, (qui touſiours ſe dirige au pol arctique) nous demõſtrera la partie ſeptentrionale, enſemble la ligne de l'Aſtrolabe, tendant de ceſte part, & l'oppoſite la partie auſtrale. Pareillement la ligne de 6. heures dudict quadran, tant en Orient qu'en Occident, auec la ligne tranſuerſale de l'Aſtrolabe, qui paſſe par le centre du milieu, nous demonſtre l'Orient & l'Occident: à ſçauoir la partie ſeneſtre l'Orient, & l'Occidẽt la dextre: ſuppoſé que l'anneau de l'Aſtrolabe ſoit tourné vers midy. La practique de ce en eſt facile, & ſe peut faire en tout temps.

Autrement & plus ſeurement pourrez deſcrire vn cercle, & au centre d'iceluy dreſſer perpendiculairemẽt vne verge egale au ſemidiametre du cercle: & obſeruez au matin lors que l'extremité d'icelle vmbre touche la circunference du cercle en entrãt dedans, laquelle marquerez de quelque note. Pareillemẽt apres midy notez le poinct par ou l'ombre de l'extremité de la verge ſortira du cercle, puis faut trouuer le milieu entre les deux notes, & traſſer vne ligne qui paſſant par le cẽtre, & le milieu de l'arc trouué entre les deux notes, coupe tout le cer-

cle en deux pars egales, laquelle ligne ferez si longue qu'il vous plaira. Ie dy que telle ligne est la vraye ligne meridiane, laquelle



C D *La vergete.*
A *Le poinct deuant midy.*
B *Celuy d'apres midy.*

vous monstrera le vray Orient & Occidēt si vous la decouppez au centre du cercle à droitz angles : car le bout de la ligne croi-

sant

sant à droits angles la meridiẽne, vous mõstre à main gauche le vray Orient, & l'autre tout le vray Occident. Voyla l'artifice pour trouuer les quatre angles du monde, ainsi qu'il appert en la figure cy deuant.

En apres ensuit vne autre maniere qui appartient propremẽt à l'Astrolabe qu'on peult practiquer par les Azimuths, lesquels diuisent (comme il est dict) nostre hemisphere en quatre quartes, chacune en 90. de grez, lesquelles sont pareillement entendues au dos de l'Astrolabe, à sçauoir la quarte qui est depuis l'extremité seneſtre de la ligne transuersale nommée horizon, iusques à la ligne de Midy iouxte l'armille, nous represente la quarte Oriẽtale Australe. Et d'icelle armille iusques à l'extremité droicte de ladicte ligne transuersale, demõstre l'Occidentale Australe: La subsequente iusques à la ligne de minuict, s'appelle quarte Occidentale Septentrionale: & la derniere de celle ligne de minuict iusques à la partie seneſtre d'icelle trãsuersale, nous represente la quarte Orientale Septentrionale: & ce pourueu qu'ayez la face tournée vers midy.

Pour donc obseruer lesdictes parties,

prenez la hauteur du Soleil à telle heure que voudrez, puis mettez le degré du Soleil en telle hauteur es Almicantaraths, en considerant sur quelle quarte il cherra entre les Azimuths, & en quelle distance du cõmencement des quartes, à sçauoir sur le quantiesme desdicts Azimuths : puis couchez l'Astrolabe sur la face, & mettez la reigle en semblable quarte & hauteur qu'il a esté trouué entre les Almicantaraths, en faisant que l'vmbre des pinnules soit equidistante & droicte selon la reigle : lors aurez les quatre parties du monde par les quatre extremitez des deux lignes diametrales du dos, à sçauoir Midy par la ligne tẽdant du centre vers l'ãneau, & Septentrion à l'oppositе: Orient à main gauche, & Occident à droicte, par la ligne transuersale.

Exemple, Le quinziesme d'Auril le Soleil estant au 5. de Taurus, ie prens sa hauteur sur l'horizon, laquelle trouue de quarante degrez auant Midy, icelle disposée entre les Almicãtaraths, ie trouue iceluy degré tomber au 28. Azimuth, en la quarte Orientale australe. Ce faict ie couche l'Astrolabe le dos en haut à l'equidistance de l'horizon, en sorte que la ligne tirant du centre à l'armi-

l'armille ſoit vers la partie auſtrale, puis diſpoſe ls reigle en ſemblable quarte & degrez qu'eſtoit le Soleil entre les Azimuths, à ſçauoir ſur le vingt huictieſme de la ligne tranſuerſale en Orient, tendant vers Midy, & fais tourner l'Aſtrolabe (la reigle demeurant fixe) iuſques à ce que l'vmbre des pinnules reſponde, & ſoit equidiſtante aux lignes de la reigle, lors la ligne du centre tendant à l'armille me mõſtre la partie auſtrale, & ſon oppoſite la ſeptentrionale, & l'extremité de la ligne tranſuerſale, qui eſt du coſté ſeneſtre, le vray Orient, comme l'autre partie, l'Occident, pourueu que la face de l'homme & l'armille de l'Aſtrolabe ſoient tournez vers Midy.

Vingt & quatrieſme propoſition.

Cognoiſtre de nuict au ciel les eſtoilles deſcriptes en l'Aſtrolabe.

Fault par la 19. cognoiſtre le leuer d'icelles, & leur amplitude Orientale par la vingt & vnieſme, puis à certaine heure examinée par vn horologe bien iuſtifiée, diſpoſerez l'Aſtrolabe (comme auons demon

ſtré aux 4. parties du monde. Apres dirigez la reigle du dos vers le poinct de l'horizon, auquel elle doit leuer, & celle eſtoille que verrez alors eleuée par les pertuis des pinnules ſur noſtre horizon, ſera celle que vous cherchez, laquelle deuez obſeruer par la figure des eſtoilles à elle prochaines, ou autre ſigne, à fin que par elle puiſsiez cognoiſtre l'heure de nuict, & les autres eſtoilles à nous incogneuës. Pareillement pourrez faire quand l'eſtoile couchera, non pas ſi commodement, à cauſe qu'elle ſe ſepare de noſtre veuë.

Exẽple, Voulant cognoiſtre l'eſtoille Spica virginis, ie regarde par l'Aſtrolabe, l'heure qu'elle ſe doibt leuer, & en quelle quarte & partie du monde, adonc ie me trãſporte en vn lieu deſcouuert, en dipoſant mon Aſtrolabe aux quatre parties du monde, ſelon la precedente propoſition, & adreſſant ma reigle du dos au ſemblable degré de la quarte ou l'eſtoille doit leuer: puis regardant par les pertuis des pinnules, celle eſtoille fort claire & eſtincelante, que i'apperçoy lors eleuer ſur noſtre horizõ, ie ſuis certain que c'eſt celle dont ie cherche la cognoiſſance.

Autre-

Autrement, faudra au ſoir quand le Soleil eſt couché, mettre la reigle deſſus quel que heure certaine, obſeruée par vn horologe, comme deuant: & la petite reigle aſſiſe ſur l'heure, tournerez voſtre zodiacque, iuſques à ce que le degré du Soleil vienne tomber à l'endroict de ladicte reigle, alors regardez en l'Aſtrolabe l'eſtoille que voudrez congnoiſtre au ciel, ſur quãts degrez es Almicãtaraths elle a de haulteur, & en quelle partie, Orientale ou Occidentale. En apres prenez la reigle du dos, & la mettez ſur autant de degrez, es cercles de hauteur du dos, comme l'eſtoille a eu d'altitude es Almicãtaraths: puis pendez voſtre Aſtrolabe par ſon anſe, & regardez au ciel de celle part que l'eſtoille a eſté trouuée, vers Oaient, ou Occident, & la plus claire eſtoille & apparente, que vous verrez iuſtement à l'endroit des deux pinnules, ſera celle que vous demandez.

Exemple, Le quatrieſme de Iuing voulant congnoiſtre l'eſtoille Spica virginis, à dix heures au ſoir, prinſe par vn horologe, i'addreſſe la reigle & le degré du Soleil (qui eſt le 22. degré 40 minutes des Gemeaux) ſur icelle heure & l'Araigne ainſi diſpoſée,

ie trouue entre les Almicantaraths, l'eſtoille eleuée de 24. degrez en la partie d'Occident: parquoy ie diſpoſe la reigle du dos en telle hauteur, & me tourne vers la partie Occidentale, iuſques à ce que par icelle diſpoſition ie puiſſe apperceuoir vne eſtoille claire que ie dis eſtre Spica virginis.

Outreplus pourrez congnoiſtre facilement les eſtoilles qui ſont au zodiacque, ou celles qui n'ont pas grande latitude, en congnoiſſant qu'elle nuict, & a quelle heure, la Lune doit venir pres d'icelles. Ce qui ſe cognoiſt par les ſignes & degrez de l'vne & de l'autre, par les Ephemerides, ou autres tables.

Exemple, Voulant cognoiſtre l'eſtoille royalle nommée en Latin Cor leonis, i'obſerue par les Ephemerides, ou Almanachs, quand la Lune ſera au ſigne de Lion, enuiron le 23. degré, & l'eſtoille que ie voy celle nuict bien claire aupres d'elle, ie iuge infalliblemẽt eſtre Cor leonis. Et par ce moyen viẽdrez auſsi à la cognoiſſance des planettes, leſquels bien obſeruez, pourrez encores congnoiſtre pluſieurs eſtoilles à nous incogneuës.

Vingt & cinqieſme propoſition.

Comment par vne eſtoille congneuë, pourrons trouuer les autres deſcriptes en l'Aſtrolabe.

Apres auoir congneu vne eſtoille par les precedẽtes, vous cõgnoiſtrez ayſemẽt toutes les autres deſcriptes en l'Aſtrolabe, prenant la hauteur de l'eſtoille congneuë, & la diſpoſant entre les Almicantaraths: Ce faict, regardez la ſituation d'icelle que voulez congnoiſtre, à ſçauoir ſur le quantieſme Almicantarath, & en quelle partie du ciel elle ſe trouue: puis d'icelle partie regardez par les pertuis des pinnules, & celle qui ſe verra entre les autres la plus claire, ſera celle que lon cherche. Ainſi vne congneuë, vous monſtrera l'heure que leuent les autres, & par ce moyen les pourrez voir leuer, pour les congnoiſtre plus ſeurement, que par vn horologe.

Exemple, Voulant congnoiſtre l'eſtoille Cor leonis, ie pren la hauteur de Spica virginis à moy congneuë, laquelle trouue de 30. degrez vers Orient, puis icelle diſpoſée en ſa hauteur es Almicantaraths, ie voy la

poincte de Cor leonis, tumber sur le 45. Almicantaraths, apres la ligne de midy: parquoy ie dispose la reigle du dos en semblable hauteur, & me tourne vers icelle partie: Adonc l'estoille que ie voy à l'endroict des pinnules, ie iuge que c'est Cor leonis. Tout ainsi pourrez vous faire des autres.

Vingt & sixiesme proposition.

Congnoistre les estoilles, qui ne sont descriptes en l'Astrolabe, & semblablement les planetes.

Ce present canon, & plusieurs autres: comme de sçauoir le lieu du Soleil, sans auoir cõgnoissance du iour, la latitude des estoilles fixes & erraticques, ou si celles erraticques sõt retrogrades, ou directes, & en quel le mansion du ciel est la Lune: sont de nulle certitude par l'Astrolabe, ains requierent tables propres & particulieres, calculées à cest office, comme sont les Ephemerides, & autres, parquoy nous les delaisserons, & reiecterons du present vsage, comme a faict Stophler, qui entre les autres a escript de ceste matiere, amplement & bien doctement.

Vingtſeptieſme propoſition.

Congnoiſtre pour quelle eleuation de Pole chacune table de l'Aſtrolabe eſt deſcripte.

Si vous voulez ſçauoir à quelle latitude ou eleuation de Pole vne chacune table de l'Aſtrolabe eſt deſcripte, voyez en la ligne de Midy, quants Almicantaraths ſont depuis le cercle equinoctial, iuſques au zenith, ou bien du Pole (qui eſt le centre de l'Aſtrolabe) iuſques à l'horizon vers Septentrion, & à icelle latitude eſt la table compoſée, laquelle vous pourra ſeruir au lieu de ſemblable latitude, ou prochaine d'vn degré ou deux, comme quarantehuict d'eleuation, ſeruira ſans erreur ſenſible à quaranteſept, & quaranteneuf, & en plus grande differẽce à vn beſoing.

De ce l'exemple n'eſt difficile, & n'y a que de prendre garde à combien ſont traſſez & diuiſez les Almicantaraths, à ſçauoir de deux en deux, cõme aux grands inſtrumẽs, ou de trois en trois, ou de cinq en cinq, cõme aux petits.

Et faut noter, ſi vous ſuruenez en quel-

que lieu dont ne ſçachez la latitude, que vous la pourrez congnoiſtre par les propoſitions enſuiuantes.

Vingt huictieſme propoſition.

Obſeruer tous les iours de combien le Soleil eſt loing de noſtre zenith.

Pour ce faire ſont deux manieres, dont l'vne eſt particuliere, & ſe refere ſeulement aux lieux pour leſquels on a tables en l'Aſtrolabe, & l'autre eſt vniuerſelle. Si doncques vous voulez ſçauoir la diſtance du Soleil au zenith par la premiere, mettez ſon degré ſur la ligne de midy, à la table faicte pour voſtre eleuation, & comptez entre les Almicãtaraths depuis voſtre zenith, iuſques audict degré, ainſi aurez la difference.

Par la ſeconde, qui eſt generale, elle ſe peult faire à Midy, ou autre heure du iour: car en ſouſtryant la hauteur du Soleil à Midy de 90. degrez, demeurera la diſtance entre le zenith, & le Soleil. Pareillement à toutes les autres heures, en reiectant la hauteur du Soleil de 90. trouuerez ladicte diſtance du Soleil à noſtre zenith.

Exemple de la ſeconde maniere, Ie trouue la

ue la hauteur du Soleil à Midy eſtre 42. degrez, laquelle i'ay ſouſtraicte de 90. & me demeure 48. degrez, qui eſt la diſtance du Soleil à noſtre zenith ce iour. Ainſi pourrez faire des eſtoilles fixes, en prenant leurs hauteurs meridiennes, & les ſouſtraire de 90. degrez.

Vingt & neufieſme propoſition.

Congnoiſtre chacun iour de quants degrez le Soleil, ou autres eſtoilles, declinent de l'equateur.

Declination ſe prend de l'equinoctial, vers l'vn ou l'autre pole du monde, à raiſon de quoy l'vne eſt Septentrionale, & l'autre Meridionale: & la plus grande n'excede 90. degrez. Doncques pour icelle diſcerner, faut mettre le degré du Soleil ſur la ligne de Midy, en l'vne des tables de l'Aſtrolabe, & les degrez des Almicantaraths, qui ſont depuis l'equinoctial iuſques audict degré du Soleil, demonſtrerõt ſa declination Septentrionale, ſ'il chet dedans l'equinoctial, vers le pole Arctique, ou Auſtrale, ſi le degré chet hors l'equinoctial, en tirant vers le cer-

cle de Capricorne.

Exemple, Ie veux ſçauoir la declination du Soleil, eſtant au cinqieſme degré du Taureau, ie mets iceluy degré ſur la ligne de Midy, & trouue ſa declination eſtre de 13. degrez, en comptant depuis l'equinoctial iuſques audict degré. A lors ie dy, que ceſte declination eſt Septentrionale, à cauſe que elle chet dedans l'equinoctial, vers le centre de l'Aſtrolabe. Pareillement pourrez iuger des eſtoilles, en dirigeant la poincte d'icelles ſur la ligne de Midy, & comptant depuis l'equinoctial, comme nous auons faict du degré du Soleil.

Et pour ce que ceſte preſente propoſition eſt bien vtile pour ayder à congnoiſtre les latitudes des regions, nous auons adiouſté vne petite table de la declination du Soleil, par laquelle on congnoiſtra plus iuſtement icelle declination, que par l'Aſtrolabe.

L'vſage de ladicte table.

Apres auoir trouué le degré du Soleil, pour ſçauoir ſa declination, faut trouuer le ſigne

ſigne du Soleil en hault, ou en bas de la table, ſelon que ſe trouuera eſcript ſon nom, ou charactere, & le nombre des degrez d'iceluy, à coſté ſeneſtre de la table, (ſi ledict ſigne eſt au front d'icelle) ou ſ'il ſe trouue au pied de la table, faudra prendre le nombre a coſté dextre. Ce faict, en procedant à l'angle commun, reſpondant auſdicts ſigne & degré, ſe trouueront les degrez & minutes de la declination du Soleil, laquelle ſera ſeptentrionale, ſi le Soleil eſt en l'vn des ſix premiers ſignes: ſçauoir eſt, au Bellier, au Taureau, aux Gemeaux, au Cancre, au Liõ, ou auſtrale, ſ'il eſt l'vn des ſix derniers, comme es Balences, au Scorpion, au Sagitere, au Capricorne, au Verſeau, aux Poiſſons.

Table de la declination du Soleil ſelon Oronce.

	♈ ♎		♉ ♍		♊ ♐		
Gr.	Grã.	min.	Gr.	min.	Gr.	min.	Gr.
0	0	0	11	30	20	12	30
1	0	24	11	51	20	25	29
2	0	48	12	12	20	37	28
3	1	12	12	33	20	49	27
4	1	36	12	53	21	0	26
5	2	0	13	13	21	11	25
6	2	23	13	33	21	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21	42	22
9	3	35	14	32	21	51	21
10	3	58	14	51	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	23	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	42	16	57	22	52	13
18	7	5	17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11
20	7	50	17	47	23	7	10
21	8	13	18	3	23	12	9
22	8	35	18	19	23	15	8
23	8	58	18	34	23	19	7
24	9	20	18	49	23	22	6
25	9	42	19	4	23	24	5
26	10	4	19	18	23	26	4
27	10	26	19	32	23	27	3
28	10	47	19	46	23	28	2
29	11	9	19	59	23	30	1
30	11	30	20	12	23	30	0
	♍	☓	♌	♒	♋	♄	

Trentieſme propoſition.

Sçauoir en tous lieux, ou lon ſe trouuera combien il y a de latitude de region ou eleuation du Pole.

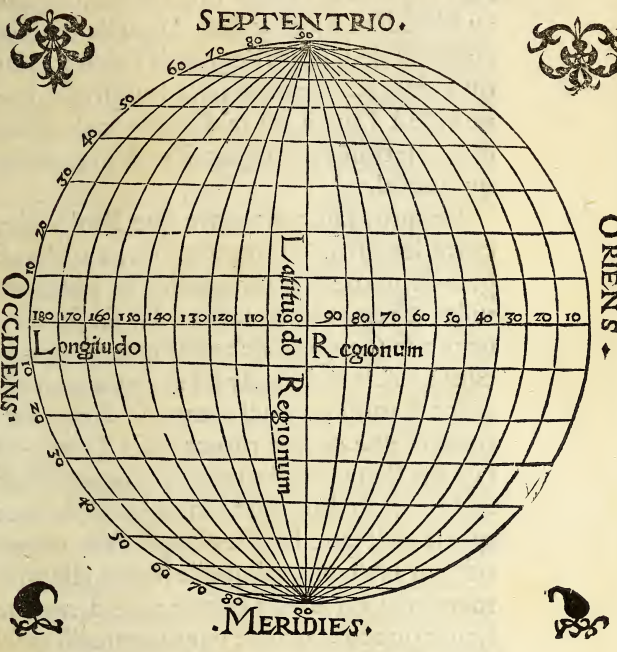
Latitude d'vn lieu (à ce propos) eſt la diſtance de l'equinoctial, iuſques au zenith dudict lieu, qui ſe meſure aux degrez du cercle meridien, laquelle ſe trouue en diuerſes manieres, dont la plus facile eſt par la hauteur meridienne du Soleil, quand il eſt au commencement d'Aries, ou de Libra: Car en ſouſtrayant celle hauteur de 90. degrez, demeure la diſtance de noſtre zenith à l'equinoctial, qui eſt la latitude du lieu ou nous ſommes, touſiours egale à l'eleuation du pole ſur l'horizon.

Exemple, L'an 1540. le 10. de Mars le Soleil entrant à Midy au premier du Belier, nous auons obſerué la haulteur meridienne d'iceluy, dedans la ville de Paris, laquelle auõs trouuée de 41. degré & enuiron 20. minutes. Icelle reiectée de nonante degrez demeure quarante huict degrez, & 40. minutes, qui eſt la vraye latitude dudict lieu.

Mais ſi le iour que lon veut obſeruer icel-

le latitude, le Soleil a aucune declination, comme il aduient aux autres signes & degrez. Apres auoir obseruée la haulteur meridienne d'iceluy, fault sçauoir la declinatiõ de son degré, par la proposition precedente: & si elle est Septentrionale, la conuiẽt oster de la haulteur du Soleil, prinse à midy si meridionale, l'adiouster & de ce viendra la haulteur de l'equateur, laquelle reiectée de nonante degrez, restera la latitude d'iceluy lieu ou nous faisons telles obseruations.

Exemple, Le 14. d'Auril auons trouué dedans Paris, que le 4. du Taureau auoit 12. degrez, & 53. minutes de declination vers la partie Septentrionale, & que la haulteur du Soleil à Midy estoit de 54 degrez & 13. minutes, dont nous reiectons la declination, sçauoir est, 12. degrez, & 53. minutes, parquoy reste 41. degrez, & 20. minutes, qui est la haulteur de l'equinoctial, laquelle ie reiecte de 90. degrez, & il me demeure 48. degrez, & 40. minutes pour la latitude de ceste ville de Paris, ou auons faict telle obseruation.



Trente & vnieſme propoſition.

Trouuer la longitude d'vne ville ou autre lieu, par l'eclypſe de la Lune.

Par la longitude d'vn lieu, à preſent entendons la diſtance depuis le meridien de s

Iſles fortunées, tẽdant vers Orient, iuſques au Meridien d'iceluy lieu, laquelle ſe doit compter dedans les degrez de l'equinoctial ou autres paralleles: mais la longitude d'vne ville à l'autre, eſt la difference de leurs deux meridiens, comprinſe es degrez de l'equinoctial.

Parquoy fault entendre que Ptolomée, entre les autres coſmographes, a obſerué grande partie des longitudes de pluſieurs villes & regions, leſquelles il eſt facile trouuer en ſa Geographie: mais quand en aucuns lieux la longitude eſt incogneuë, il cõuient ſçauoir en quel temps ſe doit commencer vne eclipſe future de la Lune, en l'vn des lieux de la longitude cogneuë. Puis au lieu de la longitude incogneuë, le iour que ſe doit faire ladicte eclypſe, faut obſeruer par l'Aſtrolabe à quelle heure elle commencera: car ſi elle commence à meſme heure que lon trouue par ſupputatiõ qu'el le doit commencer au lieu de la longitude cogneuë, il ſeroit manifeſte que ces lieux ſeroient de meſme longitude: mais ſi elle commence pluſtoſt ou plus tard, y aura diference ſelon la varieté de temps qui ſera trouué, comme ſi elle commençoit plus toſt

roſt d'vne heure, au lieu de longitude cogneuë, qu'a celuy de longitude incogneuë, lon pourra facilement iuger, que la longitude du lieu incogneu eſt plus grande d'vne heure, qui vault quinze degrez, que celle du lieu à nous cogneu. Et ſemblablemẽt fault entendre des autres differences de temps, ſelon la valeur des degrez, en prenant touſiours 15. degrez pour vne heure, & quatre minutes pour chacun degré.

Pour exemple, ie trouue dedans Ptolomée, que la longitude de la ville de Paris eſt de 23, degrez, 30. minutes, & qu'vne eclypſe de la Lune doit commencer audict lieu à trois heures apres minuict: ſur ce poinct ie veux ſçauoir combien Tubinge ville renommée a de longitude, pour ce faire i'obſerue audict lieu de Tubinge le temps que ſe faict ladicte eclypſe, & trouue ſon commencement à 3. heures, 24. minutes apres minuict, qui ſont 24. minutes d'auantage plus qu'à Paris, valent 6. deg. leſquels ie adiouſte à la longitude de Paris, pour autant que le cõmencement de l'eſclypſe ſ'y faiſoit plus toſt: & par ce moyen ie cognois que Tubinge a vingt & neuf degrez, & trente minutes de longitude.

Pareillement ſi lon ne ſçauoit la longitude d'aucuns lieux, & on la vouloit obſeruer en deux, trois, ou tant de lieu que bon ſembleroit, il eſt requis en chacun deſdicts lieux vn Aſtrologue, leſquels en ces lieux obſerueront au vray le temps que ce commencent icelles eclypſes, puis iceux enſemblez viendront à conferer ledict temps, & ſelon la difference qu'ils auront trouuée, lon cognoiſtra la longitude des lieux: ou ſont faictes telles obſeruatiõs, en prenant touſiours (comme il eſt dict) pour chacune heure quinze degrez, & pour quatre minutes vn degré, ſi lon veult reduire la longitude en degrez.

De ceſte obſeruation deſpend toute la vraye deſcription Geographique, car pour deſcrire vn lieu au vray, n'eſt requis ſinon ſçauoir ſa latitude & longitude, laquelle eſt plus difficile à obſeruer, & ne ſe trouue facilement chacun iour comme la latitude.

Autrement pour trouuer la differẽce de longitude entre deux villes, ſelon Gemma Friſius.

Nous le pourrons ſçauoir auec vne petite monſtre d'horologe bien iuſtifiée, en met-

mettant l'aiguille sur vne heure certaine rectifiée auec l'Astrolabe, quand vous partirez d'vn lieu pour aller en vn autre, ayant tousiours esgard à vostre dicte monstre de la conduire iustemẽt, de sorte que son mouuement soit vniforme & continuel, & quãd vous serez arriué au lieu pretẽdu, alors obseruez l'heure auec l'Astrolabe, & voyez si elle conuient auec celle de vostre monstre ou non, en notant diligemment la differẽce: car s'il ne s'en trouuoit point, vous seriez encores soubs vn mesme meridien, & par consequent soubs mesme longitude, mais si elle est plus grande, ou moindre, diuiserez la differẽce des heures par degrez & minutes, comme auons dict cy deuant, & ainsi sçaurez la difference des longitudes entre deux villes.

Exemple, En partant de Paris pour aller à Lyon, ie rectifie ma monstre d'horologe auec l'Astrolabe: & quand ie suis arriué à ladicte ville de Lyon, ie voy que l'aiguille d'icelle monstre touche sur huict heures du matin precisement: & incontinẽt auec l'Astrolabe, i'obserue l'heure, & trouue huict heures moins trois degrez, qui valent douze minutes: adonc ie iuge auoir difference

entre les deux villes de trois degrez, tellement que si Paris a 23. degrez & demy de lõgitude, la ville de Lyõ en aura 26. & demy, & ainsi pourrez faire de to⁹ les autres lieux.

Trente & deuxiesme proposition.

Congnoistre la distance sur terre de deux villes, ou regions.

Apres auoir congneu la longitude & la latitude de deux villes. Si vous voulez sçauoir quants miliaires, ou lieuës sont entre icelles. Faut entendre qu'il y a trois manieres de trouuer les distances, par ce qu'aucũs lieux ont seulement distance en latitude, aucuns en seule longitude, les autres en longitude & latitude ensemble. La distãce dõc de deux lieux qui ont mesme longitude, & different seulement en latitude, est plus facile à trouuer que les autres: Car (selon Ptolomée & autres) depuis qu'à vn chacun degré de latitude respõdent touſiours 60. miliaires Italicques, apres auoir la difference de latitude de deux lieux, ne faut que pour chacun degré prendre 60. miliaires, ou 30. lieuës Frãçoises, & pour chacune minute vn miliaire, ainsi aurez la distãce desdicts lieux.

exem-

Exemple, Paris & Toloſe ſont preſque ſoubs meſme meridien,& pourtant ſans lõgitude, mais ils ſont differens en latitude: car la ville de Paris eſt de 48. degrez,& Toloſe de 43. oſtez l'vne altitude ou latitude de l'autre reſtent 5. deg. leſquels multipliez par 60.font 300.mille d'Italie qui font cent cinquante lieuës Françoiſes, i'entend ſi lon prend le chemin de droict fil & à droicte ligne. Et par ainſi il fault arreſter par ceſte exemple que les degrez de latitude retiennent generalement ſur le dos de la terre egal nombre de milliers ſoient Italiques, Germaniques ou lieuës Françoiſes.

Quand aux lieux qui ont meſme latitude: mais differens en longitude, certainement la forme de la meſure terreſtre, que nous auons baillée à la difference de latitude ne peult ſatisfaire à la differẽce de deux longitudes, d'autant que la forme terreſtre qui ſe retreſsit vers les deux poles ne ſe peut meſurer egalemẽt, fors qu'à l'endroit de l'equateur ou 18. degrez plus hault ou plus bas.Et autrement non: car tant plus vous tirez vers le pol vrſin ou contre vrſin, parlant de l'equateur tant plus les equidiſtances terreſtres s'eſtreſiſſent, pareillemẽt

les espaces de leurs degrez, tant pour la diminution de leurs paralleles, que pour la concurrence des lignes meridiennes, tendans aux deux poles du monde : parquoy les distances des lieux & villes en longitude ont bon besoin d'vne table, laquelle mõstrera par toute l'Europe quelle quantité de milliers Italiques ou de lieuës Françoises faut donner à chasque degré du parallele terrestre, qui est subiect à vne certaine eleuation du pole, de laquelle table l'vsage est tel.

Estant tout certain de la distance, qui est entre deux villes, quand à la longitude seulement, la commune latitude des deux villes soit cherchée en la premiere colonne de la table commençant à 35. & finissant à 58. & trouuerez tout vis à vis de vostre latitude desia trouuée les milliers Italiques ou les lieux Fraçoises qu'il fault appliquer à peu pres à vn degré de longitude: puis prenez la difference des deux villes en degrez de lõgitude, laquelle vous multiplierez par les milliers qui sont destinez en vn degré de longitude, & le produict de la multiplicatiõ vous mõstrera la distãce des deux villes par milliers, ou lieuës selon leur longitude.

Exem-

Exemple, La ville de Paris & l'vniuersité de Tubinge ont meſme latitude, ſçauoir eſt, de 48. deg. toutesfois (ſelon Ptolomée) ils ſont differents en lõgitude: car lon donne à Paris 23. ½. de longitude & à Tubinge 29. deg. ½. Oſtez l'vne longitude de l'autre reſte 6. deg. de longitude. Auec la commune latitude i'entre dans la table. Ie trouue en la premiere colonne à main gauche 48. & tout vis à vis ie voy 43. milliers, ou 21. lieuë & demie, mais prenons les lieuës Françoiſes, leſquelles ie multiplie par 6. difference des deux longitudes, i'auray 29. ie dy donc qu'entre Paris & Tubinge lon doit compter de droict chemin 29. lieuës Françoiſes, leſquelles doublées font 258. miliers. Italiques, qui ſont ſix fois 43. milliers, ainſi qu'il appert en la table.

Table des miliers appartenant aux longitudes des regions & villes principales de l'Europe, selon diuers paralleles & latitudes desdictes regions.

Degrez de latitudes.	Miliers Italiques pour vn degré de longitude.	Lieuës Frãcoises pour vn degré de longitude.		Degrez de latitudes.	Miliers Italiques pour vn degré de longitude.	Lieuës Frãcoises pour vn degré de longitude.	
35	52	26	0	47	43	21	½
36	51	25	½	48	43	21	½
37	50	25	0	49	42	21	0
38	50	25	0	50	41	20	½
39	49	24	½	51	40	20	0
40	48	24	0	52	39	19	½
41	47	23	½	53	38	19	0
42	47	23	½	54	37	18	½
43	46	23	0	55	36	18	0
44	45	22	½	56	35	17	½
45	44	22	0	57	34	17	0
46	44	22	0	58	33	16	½

Et si voulez sçauoir quelle est la distance de deux lieux differans en latitude & longitude, trouuez leurs latitudes & leur difference, mettez à part. Pareillement sçachez par les tables de Ptolomée leurs lõgitudes, &

& mettez à part leur difference, vous reduirez en quarré ces deux differences de longitude & latitude en leurs quarrez assemblerez, & de ceſt assemblage chercherez la racine quarrée, laquelle multiplierez par 60. milliers Italiques, ou 30. lieuës Françoiſes, & le produict vous monſtrera la meſure terreſtre, qui eſt entre les deux villes.

Exemple, Selon Ptolomée, Les monts de la Lune dont procede le Nil, ont 12. degrez de latitude, & 57. de longitude. Le grãd promontoire Aſpre en Ethiopie a de latitude 8 degrez & de longitude 73. la difference des longitudes faict 16. deg. la difference de latitude 4. quarrez l'vne & l'autre difference, l'vne fera 16. & l'autre 256. les deux quarrez aſſemblez font 296. deſquels la racine quarrée faict 17. & preſque $\frac{1}{2}$. ie multiplie ceſte diſtãce par 30. le produict me faict dire qu'entre le promontoire d'Ethiopie, & les monts du Nil y a 516. lieuës Françoiſes, qui font 1032. mille d'Italie, les choſes ont lieu es lieux & regions qui ſont ſoubs où aupres de la ligne equinoctiale & qui ont ſeulement 18. deg. de latitude, mais ſi les lieux ſont differẽs en latitude de plus de 18. degrez: lors prenez leurs differences

comme a esté dict cy dessus, tant des longitudes que latitudes, si les differences de latitudes sont petites aidez vous de la table precedente, comme vous verrez par le prochain premier exemple. Si elles sont trop grande en la table precedente ne vous peut satisfaire sans euidẽte erreur, parquoy vous faudra aider de la table subsequente, ainsi que vous verrez par le prochain second exemple.

Premier exemple, La latitude de Paris faict 48. degrez, celle de Bordeaux, 45. leur difference. 3. deg. la longitude de Paris est de 23. $\frac{1}{2}$ celle de Bordeaux de 18 $\frac{1}{2}$. leur difference 5. deg. Par les latitudes de ces deux villes ie trouue presque mesme nõbre de lieuës, qui est de 22. lieuës. Parquoy voyãt si petit nõbre ie m'addresse à la prochaine table auec les deux latitudes, lesquelles me baillent presque quarante vne minute de l'equateur, lesquelles ie multiplie par la differẽce des longitudes, sçauoir est, par 5, degrez. le produit me monstre 3. deg. & 25. minutes de l'equateur, ie concluds donc que soubs les paralleles de 45. 46. 47. & 48. les 3. deg. 25. min. de l'equateur respõdent & satisfont aux 5. deg. de longitude qui sont

entre

entre les 2. villes. Ie multiplie quarréement 3.25. i'auray presque 12. ie multiplie 5. difference de longitude, i'auray 25. i'assemble, Somme 37 dont ie tire la racine quarrée, qui me faict presque 6. lesquels ie multiplie par 30. ie dy doncques qu'entre Paris & Bordeaux y a à peu pres. 180 lieuës Françoises. Mais si par la table superieure vous voyez vne moult grande difference de lieuës entre les latitudes des deux villes, leurs distances se cognoistront en ceste sorte. Mettez à part les deux differences des latitudes & lõgitudes: puis prenez la fine moictié de la difference des latitudes, laquelle adiousterez à la moindre latitude, ou biẽ l'osterez de la plus grãde, & ce qui prouiendra de l'addition ou soustraction, soit mis à part: il signifie que c'est la moitié de la latitude, qui est comprinse & trouuée entre les deux villes. Vous chercherez ceste moyenne latitude es premiers nombres de la prochaine table, qui vous monstrera en la seconde colonne les minutes de l'equateur appartenans à vn degré de longitude, qui est entre les deux villes. Lesquelles minutes de l'equateur, ie multiplie par la difference des longitudes & le pro-

duict me faict veoir le nombre des degrez & minutes de l'equateur, qui se trouue entre les deux villes, il faudra conuertir en nombre quarré l'arc de l'equateur, & semblablement la difference des deux latitudes, & le reste proceder comme nous auons faict es deux derniers exemples.

Exemple, La latitude de Paris soit de 48. degrez, celle de Constantinople soit de 43. selon Ptolomée. La longitude de Paris cõtient 23.$\frac{1}{2}$. Celle de Constantinople est de 56. deg. La difference entre les deux latitudes faict 5. deg. La difference entre les longitudes est de trentedeux degrez $\frac{1}{2}$. La moitié de la difference des deux latitudes vient à deux degrez $\frac{1}{2}$. laquelle i'adiouste à la moindre latitude 43. degr. par ainsi i'auray 45.$\frac{1}{2}$. ou bien ie l'oste de la plus grande qui est 48. parquoy i'auray 45.$\frac{1}{2}$. C'est la vraye latitude appartenant à la ville qui se trouuera entre Paris & Constantinople, auec laquelle i'entre en la prochaine table, & voy tout vis à vis de 45. deg. 30. m̃. minutes 42. de l'equateur, lesquelles ie multiplie par la difference des longitudes, qui est 32.$\frac{1}{2}$. l'auray donc 1355. minutes, qui valent 22.$\frac{1}{2}$.$\frac{1}{15}$. c'est à dire 22. degrez 35. minutes de l'equatur : lesquels

quels multipliez par ſoymeſme font preſque 50. multipliez auſsi par ſoymeſme 5. qui fait la difference des latitudes, vous aurez 25. Adiouſtez ces deux quarrez ſomme 535. dont la racine quarrée fait preſque 23. laquelle multipliée par 30. le produict me faict dire que de Paris à Conſtãtinople on y peut compter, à peu pres, 690. lieuës Françoiſes, qui valent 1380. mile d'Italie. Voicy la table par laquelle les degrez de longitude ſont cõuertiz en degrez de latitude, ſelon le calcul d'Apian en ſa coſmographie.

Table des degrez des longitudes conuertiz en degrez de l'equateur, ou de latitude.

Degrez & minutes de latitude.		Minutes & secondes de l'equateur.		Degrez & minutes de latitude.		Minutes & secondes de l'equateur.	
deg.	mi.	mi.	2	deg.	mi.	mi.	2
35	0	49	8	47	0	40	55
35	30	48	50	47	30	40	35
36	0	48	32	48	0	40	8
36	30	48	14	48	30	39	45
37	0	47	55	49	0	39	21
37	30	47	36	49	30	38	58
38	0	47	16	50	0	38	34
38	30	46	57	50	30	38	9
39	0	46	37	51	0	37	45
39	30	46	17	51	30	37	21
40	0	45	57	52	0	36	56
40	30	45	37	52	30	36	31
41	0	45	16	53	0	36	6
41	30	44	56	53	30	35	41
42	0	44	35	54	0	35	16
42	30	44	14	54	30	34	50
43	0	43	52	55	0	34	24
43	30	43	31	55	30	34	59
44	0	43	9	56	0	33	33
44	30	42	47	56	30	33	5
45	0	42	25	57	0	32	40
45	30	42	3	57	30	32	14
46	0	41	40	58	0	31	47
46	30	41	18				

Trente & troiſieſme propoſition.

Auoir la congnoiſſance des vents, & de quelle part ils procedent.

Veu que les vents changent ſenſiblement l'air, & diſpoſent les corps en ceſte region baſſe, cauſant aucunesfois chaud, froid, pluye ou beau temps: il ſera conuenable ſçauoir que c'eſt que vent, & d'ou il eſt procedé.

Vent eſt vne exalation attirée de la terre, par la vertu du Soleil, & des eſtoilles, chaulde & ſeiche à ſa premiere naiſſance. Laquelle (apres auoir eſté repoulſée de la froidure, eſtant en la ſeconde region de l'air) ſe meut obliquement enuiron la terre & prouient de diuerſes parties de l'horizon: Pour ce ont les vents diuers noms, ſelon les partie du monde, dont ils ſortent & ſoufflent.

Pour trouuer doncques en certain tẽps quel vent regne, & de quelle part de l'horizon il procede, faut diſpoſer l'Aſtrolabe le dos en hault, aux quatre parties du monde (par la 23. propoſition) en vn lieu ou le vent puiſſe venir naturelement, ſans aucune re-

uerberation, empeſchemẽt de muraille, ou d'autre choſe, & dreſſer vne baniere mobile au centre du dos, laquelle agitée du vent, tournera tellement que la charniere ou girouëtte d'icelle banniere vous monſtrera le vent, qui pour lors ſouffle & regne au circuyt du dos de l'Aſtrolabe, ou nous auons deſcript les quatre vents cardinaulx: auec leurs colateraux, à ſçauoir ſur la ligne du vray Orient: Subſolanus, & ſes deux colateraulx Eurus, & Vulturnus. Et à l'oppoſite vers la partie occidentale Fauonius ou Zephirus, & ſes deux colateraulx, Aphricus & Chorus. Semblablement auons deſcript en la partie de Midy, Auſter ou Notus, vent de la mer, & à coſté ſes deux voiſins Euroauſter, & Auſtroaphricus. Conſequemment en Senptentrion eſt deſcript le vent nommé Septentriõ, ou Aparctias, auecques ſes circonuoiſins, Circius & Boreas, comme il appert par la figure deſcripte par cy deuant, à la declaration des parties.

Et conuient entendre, que d'iceux vents les vns ſont ſalutaires, les autres pernicieux: & mal ſains, ſelon le lieu & region d'ou ils procedent. Car Subſolanus vent du vray Orient eſt chaud, ſec, pur, & ſubtil: Il engendre

dre les nuës, fait fleurir les arbres, & donne ſanté aux corps : Ses colateraux ſont de meſme nature, ſinon que Vulturnus vent d'Orient d'eſté, deſeiche tout. Et les vents oppoſites en la partie d'Occidẽt, ſont froids & humides, cauſans maladies, pluyes, & tonnoirres.

Apres le vent qui vient de Midy, auec ſes deux colateraux, eſt chaud & humide, engendrant pluſieurs maladies, & grandes pluyes.

Finablement Aparctias vent de Septentrion, auec ces circonuoiſins, eſt froid & ſec, dechaſſant la pluye, donnãt ſanté au corps, mais nuyſant aux fleurs des arbres, & aux biens de la terre.

Trente & quatrieſme propoſition.

Des aſcenſions des ſignes, & autres arcs du zodiacque.

Faut noter que l'aſcenſion d'vn ſigne, ou autre arc du zodiacque, eſt l'arc de l'equinoctial, montant auecques le ſigne ou l'arc du zodiacque, Ou l'eſpace de temps, pendant lequel iceluy arc ſe leue ſur l'horizon. Auſsi conuient entendre que les aſcẽſions

ſont en deux differences : ſçauoir eſt, droictes & obliques. Les droictes ſont celles que lon cõſidere en l'horizon de la Sphere droicte, & les obliques, en l'horizon oblique: & en l'vne & l'autre, vn ſigne eſt dict monter droictement, auecques lequel plus de trente degrez ſe leuent de l'equinoctial, ou quand il mect plus de deux heures à ſe eleuer ſur l'horizon : & obliquement auec lequel y a moins de trente degrez, ou quand il ne mect deux heures entieres à ſe leuer ſur ledict horizon.

D'auantage eſt a conſiderer que communement leſdictes aſcenſions commencent au premier poinct du Belier, fors quand lon veult trouuer les aſcenſions particulieres d'vn ſigne ou degré, & d'autres arcs de l'eclyptique.

Trente & cinqieſme propoſition.

Congnoiſtre l'aſcenſion des ſignes en la Sphere droicte.

Il faut mettre la fin de quelque ſigne, ou autre arc de l'eclyptique ſur l'horizon droict, & la petite reigle miſe & ſituée ſur le commencement du Belier, vous monſtrera leurs

ra leurs aſcenſiõs droictes, au cercle des heures, depuis le poinct qui touche la reigle iuſques à l'horizon droict.

Exemple, Deſirant congnoiſtre l'aſcenſion du dernier degré du Taureau, ie mets la fin d'iceluy ſur l'orizon droict en Orient, & en adreſſant la reigle au commencement du Belier, ie voy entre le poinct qui touche la reigle & l'extremité de l'horizon droict, qu'il y a 58 degrez pour ſon oſcenſion droicte. Mais ſi lon veult ſçauoir l'aſcenſion particuliere dudict ſigne du Taureau, faut ſeulement remuer la reigle, & la tranſporter ſur le commencement dudict ſigne, & depuis la note qu'elle touchera au limbe, iuſques à l'horizon droict, la ſera ſon aſcenſion particuliere. Comme par l'exemple precedente en laiſſant la fin du Taureau, ſur l'horizon droict, & la reigle miſe au commencement dudict ſigne, ie treuue au limbe ſon aſcenſion particuliere eſtre de trẽte degrez. Et notez qu'en la Sphere droicte quatre ſignes, ſçauoir les Gemeaux, le Cãcre, & leurs oppoſites, qui ſont le Sagittere & le Capricorne leuent, & couchent droictement, & les 8. autres obliquement. Car la portion de l'equateur montant ou deualant, auec vn

desdicts 4. signes: surmonte 30 degrez, & auec vn des autres huict, il faict moins de 30 degrez.

Trente & sixiesme proposition.

Trouuer l'ascension des estoilles.

Pour congnoistre l'ascension droicte des estoilles, qui sont descriptes en l'Astrolabe, mettez la poincte d'icelles sur l'horizon droict, & la reigle au commencement d'Aries, l'hors comptez de l'horizon droict les degrez du limbe, iusques au poinct que touche icelle reigle, & vous aurez ladicte ascension.

Exemple, Si ie veux sçauoir combien a d'ascension l'estoille Spica virginis, ie mets sa poincte sur l'horizon droict en la partie d'Orient, & en dressant la reigle sur le commencement d'Aries, ie trouue son ascẽsion droicte estre de 195. degrez, entre le poinct qui touche la reigle, iusques à l'horizon droict.

Trente & septiesme proposition.

Sçauoir

Sçauoir l'aſcenſion des ſignes en la Sphere oblique.

Mettez le commencement d'vn ſigne, ou autre arc ſur l'horizon oblique de voſtre table, auec la reigle, en marquant au limbe le poinct qu'elle touche, puis tournerez le zodiacque iuſques à ce que la fin du ſigne, ou arc viennent droictement ſur l'horizon oblique, laiſſant la reigle ſur le commencement d'iceluy: ce faict, faut compter les degrez au limbe depuis la premiere marque que touche la reigle, iuſques à la ſecõde, par ainſi vous aurez icelle aſcenſion oblique.

Exemple, Ie veux ſçauoir cõbien le ſigne du Taureau mect à ſe leuer à l'eleuation de 48. degrez, pour ce faire ie mets ſon cõmencement ſur l'horizon oblique d'icelle table, auecques la reigle, & note le poinct reſpondant au limbe, puis fais tourner le zodiacque auecques la reigle iuſques à ce que le dernier degré d'iceluy tumbe ſur ledict horizon: ainſi l'eſpace entre les deux notes, me demonſtrent que ſon aſcenſion particuliere eſt de 18. deg. & demy. Et conuient entẽdre, qu'en la Sphere oblique ſix ſignes, ſçauoir eſt depuis le commencement du Can-

cre,iuſques au dernier du Sagittaire, mon-
tent ſur noſtre horizon droictemẽt, & cou-
chent obliquement: mais les ſix autres de-
puis le premier du Capricorne, iuſques à la
fin des Gemeaux, leuent obliquement, &
ſe couchent droictement.

Trente & huictieſme propoſition.

De la deſcenſion des ſignes, tant en la Sphere droicte que oblique.

Pour la deſcẽſion n'eſt beſoin bailler rei-
gle à cauſe qu'en la Sphere droicte l'aſcen-
ſion & deſcenſion du ſigne eſt tout vn. Et
en l'oblique la deſcenſiõ d'vn ſigne ſe trou-
ue par l'aſcenſion de ſon oppoſite, auquel
il eſt touſiours egal.

Exemple, La deſcenſion du ſigne du Tau-
reau ſera de 41. degrez, à cauſe que l'aſcenſiõ
du ſigne du Scorpiõ, qui eſt ſon oppoſite, eſt
trouuée auoir tant de degrez: auſsi la de-
ſcenſion du Scorpion ſera de 18. degrez &
demy, qui eſt l'aſcenſion du Taureau, &
ainſi des autres: en diuiſant iceux degrez
par quinze, & le reſte ſoit multiplié par qua-
tre, vous aurez les heures & minutes auſ-
quel-

quelles iceux signes se leuent & touchent.

Trente & neufiesme proposition.

Trouuer les quatre angles, ou centres du ciel, à sçauoir les quatre maisons principales.

Faut entendre que tout le ciel est diuisé en plusieurs & diuerses manieres : Les vnes pour mesurer les heures, & autres espaces de temps, qui se reduisent en l'equinoctial, selon le mouuement du premier mobile: Les autres pour la distinction des propres mouuemens des estoilles, lesquelles se referent aux douziesmes signes celestes de l'eclypticque du premier mobile. Et pour ce qu'oultre le temps & les mouuemens dessusdicts, lon considere les influences des estoilles selon l'vn & l'autre mouuement, & la diuerse situation d'icelles. Les philosophes antiques ont diuisé le ciel en douze parties egales, qu'on appelle communemẽt les 12. maisons, & ce par six cercles permanens (comme auons dict à la declaration des parties) dont les deux principaux sont l'horizõ oblique, & le meridien, lesquels distinguent touſiours les quatre parties car-

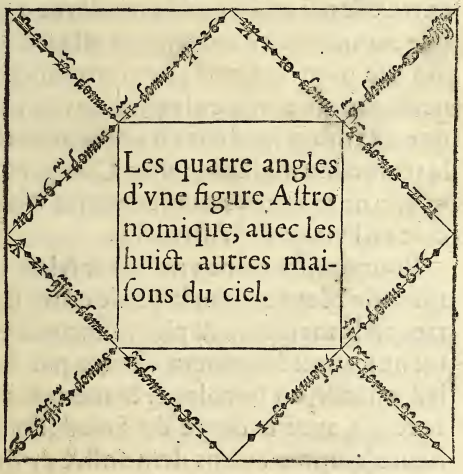
dinales du mõde, à ſçauoir Orient, minuict, Occident, & Midy: qui ſappellent la premiere, 4, 7, & dixieſme maiſon, Pour doncques trouuer & auoir leur commencemẽt, faut mettre le degré du Soleil entre les Almicantaraths, en meſme hauteur que l'aurez trouué par le dos de l'Aſtrolabe, & degré du zodiacque, qui cherra en la partie Orientale de l'horizon oblique, ſera l'angle d'Orient, que nous appellons horoſcope, ou premiere maiſon, duquel le degré oppoſite, qui cherra ſur ledict horizon en Occident, eſt l'anglet occidental, autremẽt dict, la ſeptieſme maiſon. Conſequemment le degré, qui eſt droictemẽt ſur la ligne de Midy, ſera l'angle de Midy, nommé la dixieſme maiſon, & ſon Nadir, qui touche la ligne de minuict, eſt l'angle de la terre, appellé la quatrieſme maiſon.

Exemple, voulant dreſſer vne figure pour vn qui eſt né le 15. du mois de Iuin à quatre heures apres midy, le Soleil eſtãt au troiſieſme du Cancre, ie prens la hauteur du Soleil, au dos de l'Aſtrolabe, laquelle trouue de 34. degrez apres Midy, adonc le degré du Soleil, mis & appoſé ſur meſme hauteur, entre les Almicantaraths, ie trouue le 19. du

Scor-

Scorpion, tumber ſur l'horizon oblique en Oriẽt, qui ſera l'horoſcope d'icelle natiuité: & le 16. du Taureau en Occident, qui eſt ſon oppoſite: pareillement ſur la ligne de Midy ie trouue le premier des Gemeaux, & en la ligne de minuict le premier degré des poiſſons, qui eſt ſon Nadir, Leſquels auõs diſpoſé en ceſte figure Geometrique, ainſi qu'on a de couſtume faire en Aſtronomie.

Figura genituræ N.



Quarantieſme propoſition.

Sçauoir dreſſer les douze maiſons du ciel à toutes heures, & en tout temps.

Il y a deux voyes principales, pour dreſſer les maiſons du ciel, dont l'vne eſt baillée par les anciẽs, & l'autre par les Aſtrologues modernes: ſçauoir eſt, par Monteregio, & Purbache: & combiẽ qu'elles different peu entre elles, ſi eſt ce que la moderne a quelque commodité d'auãtage, & eſt celle dont lon vſe pour le iourd'huy communément, neantmoins nous enſeignerons la practique de toutes les deux. Aucuns adiouſtent la troiſieſme maniere, ſelon Campanus, laquelle ne trouuons auoir encores eſté traictée en l'vſage de l'Aſtrolabe.

Pour dreſſer donc vne figure ſelon la maniere de Monteregio, laquelle entre les autres eſt la meilleure & plus raiſonnable, conuient ſçauoir iuſtement l'heure par le Soleil, eſtoille, ou horologe: & mettre la petite reigle, auec le degré du Soleil, ſur icelle heure (comme auons demonſtré cy deuãt) en tenant ferme le zodiaque en icelle ſituation.

tuatiõ. Puis cercherez les quatre angles par la doctrine precedente, qui ſeront pour le commencement de la premiere, quatrieſme, ſeptieſme, & dixieſme maiſons. Au reſte, pour les huict autres, faut regarder les huict degrez de l'eclypticque, qui tumbent deſſus l'vne & l'autre partie des 4. grands cercles, deſcripts tant deſſus cõme deſſoubs l'horizõ, es tables des regiõs: à ſçauoir pour la ſeconde maiſon le degré du zodiacque, qui eſt ſur l'arc prochain de l'horizon oblique, tendant à la ligne de minuict, & la troiſieſme en ſemblable arc enſuyuant. Conſequemment pour la cinqieſme & ſixieſme prendrez garde aux deux arcs d'entre l'angle de la terre & d'Occident. Et apres auoir conſtitué icelles ſix premieres ſans regarder ſur les parties d'iceux arcs, vous pourrez trouuer par ſemblable degré des ſignes oppoſites les ſix autres maiſons: car la premiere eſt oppoſite à la ſeptieſme, (comme nous auons dict) la ſeconde à la huictieſme, la troiſieſme à la neufieſme: l'angle de la terre à la dixieſme: la cinqieſme à l'vnzieſme: & finablement la ſixieſme à la douzieſme.

Figure pour exemple.

Thema cœleſte

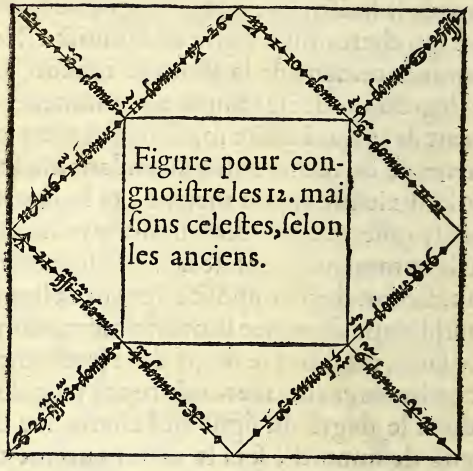
Quarante & vnieſme propoſition.

La ſeconde maniere pour domifier ſelon les anciens.

Vous pourrez d'auantage (ſelon les anciẽs) trouuer les douze maiſons du ciel par la doctrine qui s'enſuit. Premierement faut cognoi-

cognoiſtre cõme deſſus les quatre angles, puis adreſſerez le degré de l'aſſendent ſur l'arc de la huictieſme heure inegale, & le degré qui cherra ſur la ligne de minuict eſt le commencement de la ſeconde maiſon, & le degré oppoſite ſe trouue au commencement de la huictieſme maiſon. En apres ramenerez de rechef ledict aſcendant à la fin de la dixieſme heure inegale, & le degré que trouuerrez ſur ladicte ligne de minuict, eſt le commencement de la troiſieſme maiſon: Et ſon degré oppoſite tenant la ligne meridienne cõmence la neufieſme maiſon. Ce faict, prendrez le degré de la ſeptieſme, & le dreſſerez ſur la ſeconde heure inegale, adonc le degré du ſigne qui cherra ſur la ligne de minuict, ſera le commencement de la cinqieſme maiſon, & ſon degré oppoſite tiẽt l'entrée de l'vnzieſme maiſon. Semblablemẽt vous tournerez ledict degré de la ſeptieſme ſur la quatrieſme heure inegale, & le degré tenant la ligne de minuict commencera la ſixieſme maiſon, & ſon degré oppoſite tenãt la ligne de Midy, doit cõmẽcer la douzieſme maiſon. Vous voyez toutes les 12. maiſons egalées ſelon la mode des anciens, ſuiuant la precedente figure.

Figura genituræ N.



Vous pourrez auſsi par autre ſupputation (ſelon ceſte ſeconde maniere) trouuer à peu pres leſdictes douze maiſons, en mettant la reigle ſur le degré de l'aſcendãt & merquant le poinct du limbe qu'elle touche. Apres ce diuiſerez en trois parties egales l'arc, qui eſt depuis ledict poinct iuſques à la ligne de midy, & la reigle dreſſée à la

pre-

premiere diuiſion, qui eſt ſur l'horizon, diuiſera & diſtinguera le commencement de la douzieſme maiſon, aux degrez de l'eclyptique. Auſsi icelle reigle tranſportée ſur la ſeconde diuiſion, en tirant à la ligne de midy, demonſtrera l'vnzieſme maiſon. Semblablemẽt l'arc, qui eſt depuis le poinct noté à l'aſcendant iuſques à la ligne de minuict, diuiſé en trois portions egales, nous enſeignera le commencement des autres maiſons: à ſçauoir la ſeconde par la premiere diuiſion notée ſous l'horizon, & la troiſieſme par la ſeconde diuiſion, tendant en la ligne de minuict, en y adreſſant la reigle par leur commencement, comme il eſt dict: & par les degrez oppoſites d'icelles cõgnoiſtrez le commencement des autres maiſons comme deuant.

Quarante-deuxieſme propoſition.

Congnoiſtre les aſpects & regards, tant des eſtoilles fixes que des planettes.

L'aſpect des eſtoilles, tant fixes comme erraticques, n'eſt autre choſe qu'vne certaine habitude qu'elles ont aucuuesfois

enſemble au ciel, ſelon laquelle communiquent plus ſenſiblement leurs lumieres,& influences. Et combien que leſdicts aſpects ſe puiſſent congnoiſtre ſans l'Aſtrolabe,toutesfois pource que nous auons parlé des douze maiſons du ciel,concernãt les iugemens d'Aſtrologie, auſquels les aſpects ſont requis, eſt conuenable briefuement en parler ſelon les degrez de l'eclipticque, qui eſt la mode plus vniuerſelle, car quand aux autres manieres de practiquer leſdicts aſpects, ſont requiſes tables,comme celles de Monte regio,ou autres. Fault doncques entendre, que en comprenant la conionction entre les aſpects (mais impropremẽt) il s'en trouue de cinq eſpeces,à ſçauoir. Conionction, Oppoſition, Trine, Quadrat, & Sextil.

Parquoy ſi vous voulez cognoiſtre par l'Aſtrolabe leſdicts aſpects, fault entendre que tous les degrez ou eſtoilles diſtantes de deux ſignes (qui eſt la ſixieſme partie de tout le cercle) ſe regardent d'vn aſpect ſextil,comme le premier du Belier au premier des Gemeaux. Pareillement ſe vous voyez trois ſignes ou nonante degrez,entre deux eſtoilles (qui eſt la quatrieſme partie dudict

dict cercle) ce sera vn aspect quadrat, comme le premier du Bellier au premier du Cancre. Plus si vous trouuez la distance de quatre signes, qui sont cent vingt degrez, ou la troisiesme partie de l'eclyptique, c'est vn aspect trine, comme seroit le premier du Bellier au premier du Lyon. D'auantage, si lesdicts lieux sont loing l'vn de l'autre de six signes, ou cent octante degrez (qui est la moitié du cercle) ils se regarderont d'vn aspect oppositе, comme le premier d'Aries au commencement de Libra.

Finablement quand deux estoilles sont ensemble en vn mesme signe & degré, cela est dicte conionction.

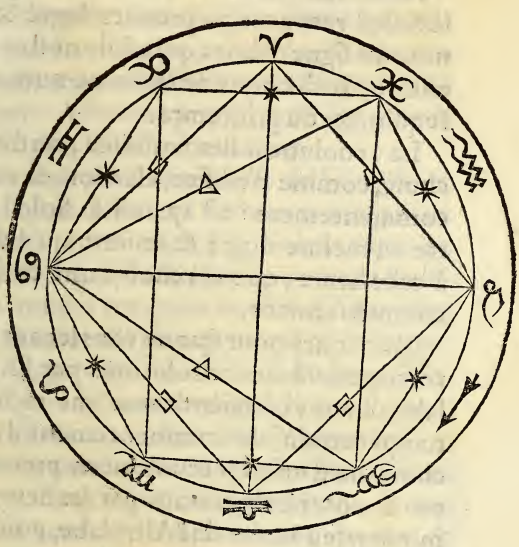
Et conuient sçauoir que desdicts aspects en y a trois: sçauoir est, le Sextil, le Quadrat, & le Trine, qui sont doubles, regardãs à dextre & à seneſtre: L'aspect seneſtre est faict selon l'ordre des douze signes du zodiaque & le dextre, au contraire contre l'ordre, & succession desdicts signes.

Exemple, La Lune estant au premier du Bellier regarde Iupiter au commencement du Verseau d'vn aspect sextil dextre: & d'autre costé regarde Venus estant au pre-

mier des Gemeaux, d'vn aſpect Sextil ſeneſtre, & ainſi des autres, dequoy auez la figure cy apres deſcripte.

En oultre, faut entendre que deſdicts aſpects, les vns ſont bons & temperez, & les autres mauuais, ſelon la repugnance, ou ſimilitude des lieux ou ils ſont faicts, ou ſelon la qualité des eſtoilles, qui ſe trouuent auſdicts lieux, Comme le Sextil eſt faict de deux ſignes, conuenans en vne qualité, ainſi que le Bellier, & les Gemeaux, ſemblables en chaleur, qui eſt aſpect d'amytié moyenne.

Et le Trine eſt faict de deux ſignes d'vne meſme nature & qualité, comme le Bellier & le Lyon, qui ſont chaulds & ſecs, parquoy eſt aſpect de parfaicte amytié & conuenance: mais les aſpects d'inimitié ſe font en ſignes repugnans en vne, ou deux qualitez, dont le Quadrat eſt aſpect d'inimitié moyenne, & l'oppoſite de haine complette, meſme eſt eſtimé maling, tant pour la diſtance d'vn lieu à l'autre, que pour leur contrarieté.



Quarante & troiſieſme propoſition.

Sçauoir l'horoſcope & degré, aſcendant des reuolutions du monde, ou des natiuitez, & autres commencemens.

Reuolution des ans du monde, eſt quand le Soleil retourne au premier degré & minute du ſigne d'Aries, qui eſt de noſtre tẽps enuiron le dixieſme de Mars, ou nous auõs l'equinoxe du printemps.

La reuolution des natiuitez, ou d'autre choſe, comme d'edifice, election, & autres commencemens: eſt quand le Soleil rentre au meſme degré & minute qu'il eſtoit à celle heure, que ces choſes ont eu leurs commencemens.

Doncques pour ſçauoir tous les ans l'horoſcope deſdictes reuolutions par l'Aſtrolabe, il vous conuient auoir vne racine & temps certain, du commencement d'icelle choſe, ou d'vne des reuolutions precedentes: & noter iceluy temps par les heures & minutes, au limbe de l'Aſtrolabe, pour voſtre racine. En apres pour chacun an ſubſequens, faut compter du poinct d'icelle racine octanteſept degrez, & vingt minutes, ou cinq heures, & enuiron quaranteneuf minutes, prenant quinze degrez pour vne heure, & quatre minutes pour vn degré: Puis dreſſerez la reigle ſur la fin d'iceluy nombre, ſoubs laquelle amenerez le degré ou eſtoit le Soleil, au temps de la racine d'icelle

d'icelle reuolution. Ce faict, aurez l'horoſcope auec les autres angles, ſuiuãt leſquels pourrez trouuer les autres huict maiſons du ciel, comme il eſt dict cy deſſus, & dreſſer la figure Aſtronomicque, pour iuger de la diſpoſition d'icelle reuolution.

Exemple, En l'année 1500. ſelõ Stophler, le dixieſme de Mars à ſix heures vingtdeux minutes apres midy, le Soleil entra au premier degré du Bellier. Ie compte doncques tout ce temps, au bord de l'Aſtrolabe, & le marque diligemment: car pour les années futures il me doit ſeruir de racine. Cela fait, pour ſçauoir le degré de reuolution, pour l'ãnée 1513. oſtez de ceſte ſomme 1500. reſtẽt 13. années, auec leſquelles i'entre dans la prochaine table des reuolutions, & voy tout à l'endroit cinquantecinq degrez, & ſix minutes: leſquels degrez & minutes ie compte au bord de l'Aſtrolabe, depuis la marque, en tirant à main droicte contre l'ordre des douze ſignes: & à la fin du cõpte i'applicque le bout de la reigle, auec le premier degré du Bellier. Lors ie voy que le 14. du Scorpion touche l'horizon oriental. Ie dy donc que le 14. degré du Scorpion, faict la vraye reuolution de l'année 1513. &

pendant que le quatorzieſme du Scorpion touche & ſe tient à l'horizon oriental, vous verrez en meſme inſtant les degrez des autres vnze maiſons, ſuiuãt la maniere de faire de Iean de Mont-royal.

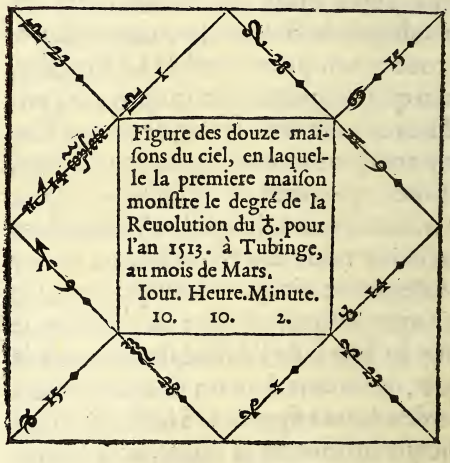


Figure des douze maiſons du ciel, en laquelle la premiere maiſon monſtre le degré de la Reuolution du ♃. pour l'an 1513. à Tubinge, au mois de Mars.

Iour. Heure. Minute.
10. 10. 2.

Table

Table des reuolutions pour les années futures des natiuitez & edifices.

Le nõbre des ans.	Les degrez.	Les minutes.	Le nõbre des ans.	Les degrez.	Les minutes.
1	87	19	16	317	3
2	174	38	17	44	22
3	261	57	18	131	41
4	349	16	19	219	0
5	76	35	20	306	19
6	163	54	40	252	37
7	251	12	60	198	56
8	338	31	80	145	15
9	65	50	100	91	33
10	153	9	200	183	6
11	240	28	300	274	40
12	227	47	400	6	13
13	55	6	500	97	46
14	142	25	600	189	19
15	229	44	700	280	52

Mais pour autant que ce seroit vne chose laborieuse de compter tousiours depuis la racine autant de fois 87.degrez,& quarãte neuf minutes, au limbe de l'instrument, comme il y a d'années passées. Nous auons icy adiousté vne table appartenãt à Stofler,

par laquelle pourrons facilement trouuer leſdictes reuolutions, en regardant les ans qui ſont depuis la racine 1500. iuſques à celuy de voſtre reuolution, en entrant auec le nombre d'iceux deſcripts deſſoubs ce tiltre (le nombre des ans) au coſté ſeneſtre de la table, au droict duquel à la main droicte trouuerez le nombre des degrez, qui fault compter au limbe de l'Aſtrolabe, depuis la marque de la racine iuſques à la fin d'iceux degrez: par ainſi vous aurez l'heure que ce faict la reuolution, & dreſſerez les douze maiſons du ciel, comme il eſt dict:

Et ſ'il aduient que les ans depuis voſtre racine ne ſe trouuent en aucuns des nombres de la premiere colonne qui eſt à coſté ſeneſtre, faut prendre le plus prochain au deſſous, & puis ẽtrer auec ce qu'il en deffaut de tout le nõbre, & iceux degrez trouuer à deux fois les adiouſter enſemble, en reiectant touſiours 360. ſ'il eſt beſoing, & le reſte compter depuis le lieu de la racine, ſelon l'ordre de la deſcription des heures.

Exemple, Poſez qu'il y euſt depuis la racine d'vne natiuité iuſques à ſa reuolution vingt & cinq ans, i'entre premierement en la table auec vingt, qui eſt le nombre inferieur

ferieur plus prochain, au droict duquel ie trouue 306. degrez & 19. minutes, & pour ce qu'il reſte encores 5. ans, ie viẽs au droict de ce nombre 5. à ladicte table, ou ſe trouue 76. degrez, & 35. minutes. Leſquels nombres conioincts enſeble font 382. degrez, & 54. minutes : parquoy en reiectant 360. qui eſt tout le cercle en demeure encores 22. degrez, & 54. minutes, qu'il fault compter du lieu de la racine ; & la amener le lieu du Soleil, auec la reigle. Ainſi verrez l'heure que commence ladicte reuolution, & l'horoſcope d'icelle, comme il eſt dict.

FIN DV PREMIER TRAICTE.

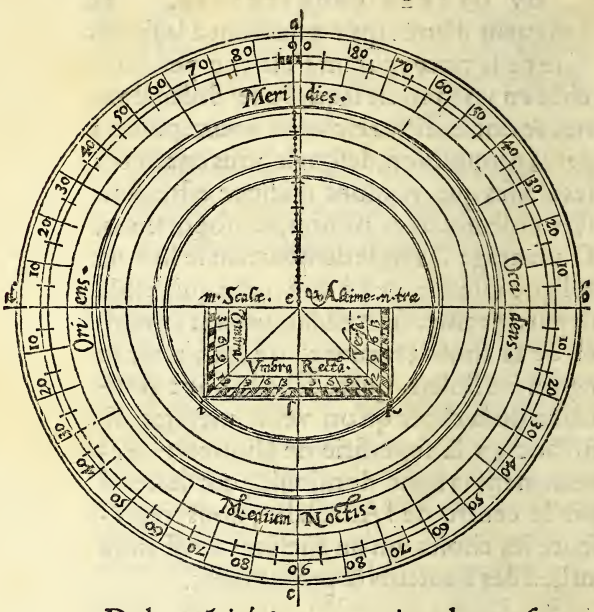
LE SECOND

TRAICTE DE L'ASTRO-

labe, comprenant l'vſaige des dimenſions Geometriques, par l'eſchelle altimetre deſcripte au dos d'iceluy inſtrument, dicte autrement Quarré Geometrique.

APres auoir iuſques icy ſuffiſamment declaré l'uſage de l'Aſtrolabe, en tant que touche la ſpeculation coſmographicque, reſte deduire l'vſage de l'eſchelle altimetre miſe & deſcripte au dos dudict Aſtrolabe. Icelle eſchelle a deux coſtez egaux, eleuez perpendiculairement l'vn ſur l'autre quadran d'iceluy dos ſoubs l'horizon, dont lapartie de deſſoubs, croiſſant la ligne de minuict, s'appelle vmbre, ou eſchelle droicte, qui eſt faicte des corps eleuez droictement ſur la terre, comme eſt vne tour, & autre choſe ſemblable: Et l'autre qui deſcend de l'horizon ſur icelle eſchelle droicte, equidiſtante de la ligne de minuict, eſt appellée vmbre verſe, ou renuerſée, qui ſe faict de la lon-

longueur d'vn corps equidiſtant à la ſuperficie de la terre, comme eſt vne perche fichée en vn mur, ſur laquelle le Soleil donne, & ont leſdictes eſchelles douze poincts par la propoſition, deſquels nous entendõs les choſes que voulons meſurer eſtre diuiſées enſemblables nõbres, & proportions. D'auantage la reigle du dos tient le lieu de la ligne viſuelle, c'eſt à dire, celle qui s'eſtẽd depuis le centre de l'œil, iuſques à la ſummité de la choſe terminée, ou bien pour le rayon du Soleil, qui touche le bout d'enhault de la choſe qu'on veult meſurer, finiſſant en la ſuperficie de l'horizon. Pareillement la ligne de minuict, qui deſcend par le centre de l'Aſtrolabe, nous repreſente les choſes qu'on meſure, & eſt miſe au lieu des hauteurs & profonditez.



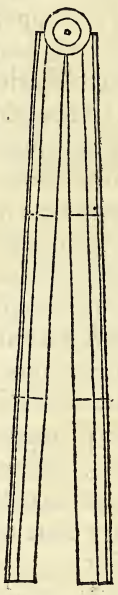
De la quãtité & proportion des meſures.

Premier que deſcendre à la practique des meſures, ſera commode declarer la quantité & portion de celles deſquelles lon vſe cõmunement, & auant ce conuient entendre que la dimenſion des choſes, ſe trouue en trois differences. La premiere eſt dicte altimetre, par laquelle ſont meſurées toutes lon-

tes longueurs ſimples, comme la hauteur d'vne tour, la longueur d'vn champ, diſtance des villes, & autres longitudes. L'autre planimetre qui ſe faict en longueur & largeur, cõme ſont arpẽs de terre, & toutes autres meſures ſuperficielles. La troiſieſme ſtereometre, ou ſolimetre, qui eſt en largeur, lõgueur & profondité ce qui appartiẽt aux corps ſolides, vaiſſeaux cõtenãs huiles, vins, bleds, & autres choſes ſẽblables: deſquelles differences en l'vſage de l'Aſtrolabe lon ne traicte cõmunemẽt que de la premiere qui eſt ſimple, par laquelle ſe meſurent la hauteur des tours, arbres, colonnes: longueur d'vn chãp, largeur d'vne riuiere, profondité d'vn puys, & autres choſes ſemblables.

Meſurer dõc en ceſte maniere, eſt cõgnoiſtre cõbien la ligne d'entre les extremitez d'icelle lõgueur, cõtient de meſures fameuſes. Nous appellõs meſures fameuſes ou vulgaires, celles qui ont moïs d'inegalité entre elles, & ſont plus cogneuës à l'hõme, cõme ſont doigts, pieds, pas, & autres meſures cõpoſées d'icelles: parquoy faut entendre, qu'vn doigt eſt l'interuale de quatre grains d'orge couchez en large & non du long. La palme eſt compoſée de quatre doigts.

Le pied, de quatre palmes, ou 16. doigts.
La couldée, d'vn pied & demy.
Le pas Geometrique, de cinq pieds.
Le commun, de deux pieds & demy.
La toyſe, de ſix pieds.
La verge, ou perche, de deux pas, ou dix pieds.



La vraye deſcription du demy pied Pariſien, ayant 6. pouces de long, eſt pliée en 2. parties en la preſente figure.

La ſtade de cent & vingt-cinq pas.
Le miliaire Italique, de huict ſtades, ou mil pas.
La lieuë Françoiſe eſt faicte de deux miliaires.

Et combien que les pieds des hommes ſe trouuent inegaulx, neantmoins lon a de couſtume d'en elire vn propre, à la proportion duquel ſe meſurent les terres: edifices, & autres meſures publicques de vn pays.

Premiere propoſition du quarré Geometrique.

Trouuer la hauteur d'vne tour, ou autre choſe par l'vmbre du Soleil.

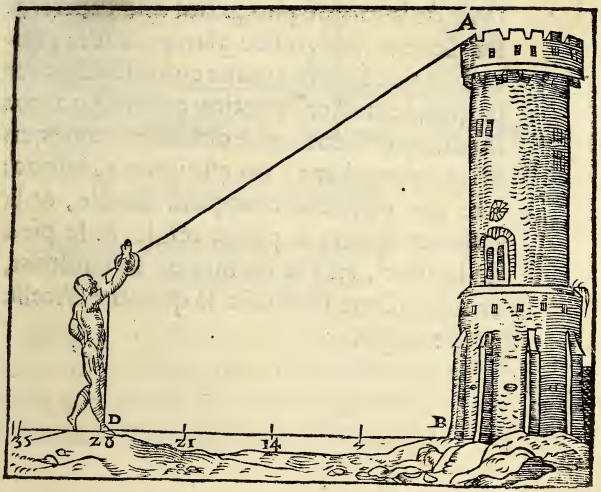
Sçachez quand le Soleil eſt eleué de 45. degrez par la quatrieſme propoſition du premier traicté, qui ſe faict ſeulement en noſtre region, ou le Pole eſt eſleué ſur l'horizon, 48. deg. & 40. min. quand le Soleil ſe trouue entre le neufieſme degré du Bellier & le 21. de la Vierge. Il ſe trouue iuſtement eſleué de 45. degrez à midy, deux fois l'année, ſçauoir eſt, enuiron le neufieſme & dixieſme du Bellier, & auſsi enuirõ le vingtieſme & vingt & vnieſme de la Vierge. Lors le Soleil rend iuſtement la longueur des vmbres egale à la hauteur de leurs corps. I'entens ces choſes es pays & contrées qui ont vne latitude ſemblable à celle de Paris.

Seconde propoſition.

Sçauoir la hauteur par la ligne viſuelle.

Ceſte propoſition eſt plus vniuerſelle que la precedente, à cauſe que le Soleil ne vient pas touſiours à l'eleuation de 45. degrez, qui aduient ſeulemẽt vne fois deuant midy, & vne autre fois apres, le Soleil allant depuis le 9. du Bellier iuſques au 20. de la Vierge: & eſt auſsi aucunesfois obſcur, & caché des nuës. Si donc à l'ors, & à toutes autres

autres heures, ſoit matin ou autre tẽps, vou lez meſurer les hauteurs, il vous conuient mettre la reigle du dos ſur l'eleuation de 45. deg. ou ſur le 12. poinct de l'eſchele, au coing qui ioinct l'vmbre droicte & renuerſée, puis en tenant voſtre Aſtrolabe pendu iuſtemẽt par ſon anſe, auec la main, vous approcherez ou reculerez de la choſe que meſurez, tãt que par les deux pertuis de la reigle voyez la ſommité d'icelle. Ce faict, verrez l'eſpace qui eſt entre vous & le pied d'icelle, eſtre egale à ſa hauteur, en adiouſtãt celle de voſtre œil, à cauſe qu'il n'eſt à la ſuperficie de la terre.

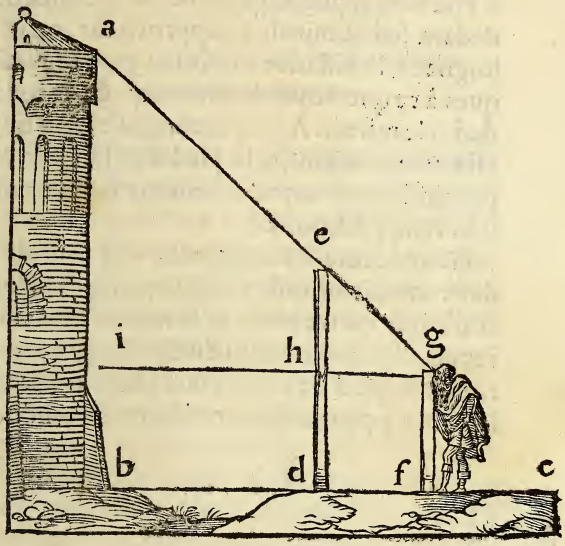


Troiſieſme propoſition.

Trouuer la haulteur d'vne tour ſans Aſtrolabe, auec deux reigles, ou vergettes.

Combien que ceſte propoſition, & quelques autres enſuiuantes, ne ſoient de l'uſage de l'Aſtrolabe, nous les auons icy adiouſtées pour meſurer les haulteurs, & en vſer par faute dudict inſtrument.

Vous prendrez doncques deux reigles, l'vne de la moitié plus petite que l'autre: & les eleuerez ſur vn lieu plat, poſant la petite loing de l'autre, autant comme emporte la grandeur d'icelle petite: puis regarderez la tour par la ſommité deſdictes reigles, en vous approchant, ou eſloignant, iuſques à ce que voyez le couppeau d'icelle, & la diſtance d'entre la petite reigle, & le pied de la tour, ſera la meſure de ſa haulteur, en adiouſtant ſeulemẽt la quantité d'icelle petite reigle.



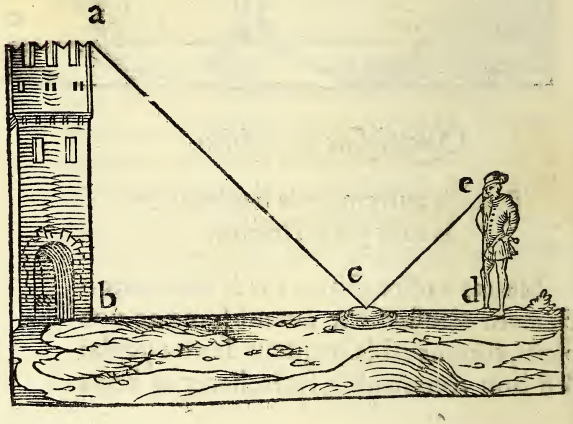
Quatrieſme propoſition.

Sçauoir autrement la haulteur de la tour par vn miroir.

Mettez voſtre miroir ſur la terre, droictement & iuſtement, autant loing de voz pieds, comme eſt la haulteur de voz yeulx: & ſi bon vous ſemble, l'attacherez au bout

d'vne verge, puis regarderez diligemment dedans ledict miroir en approchant, ou esloignant (la distance tousiours gardée) iusques à ce que voyez la sommité de la tour dedãs le miroir. Apres mesurez l'espace qui est entre le miroir, & le pied d'icelle tour: & par ainsi vous aurez iustement sa hauteur sans rien y adiouster.

Generalement en regardãt vne tour dedans vn miroir, telle proportion qu'à l'espace d'entre vostre pied, & le miroir à la hauteur de l'œil: telle sera la distãce d'entre le miroir, & le pied de la tour à la hauteur d'icelle, par la 4. propositiõ du 6. liure d'Euclide.



Cinqieſme propoſition.

Autre document bien facile à trouuer les hauteurs.

Pour ſçauoir tant de iour que de nuict, la hauteur des corps eſleuez ſur l'horizon, mettez vous en vn lieu plain, & ſur vne table, eſcabelle, ou autre choſe, miſe à niueau, plantez & mettez à plomb vne verge bien droicte, à l'enuirõ de laquelle deſcrirez vne circunference par vn compas eſtant ouuert ſelon la longueur de ladicte verge, mettant l'vn des pieds ſur le poinct ou elle ſera plantée, puis il faudra attendre iuſques à ce que l'vmbre du bout de ladicte verge touchera ladicte circunference, & lors & en meſme inſtant ſi meſurez toute l'vmbre de ce qui ſera eſleué ſur l'horizon, vous direz que ce eſt la vraye hauteur de ce qui rend ladicte vmbre. Ce qui aduient ſeulement quand le Soleil ou la Lune ſont eſleuez de 45. degrez ſur l'horizon.

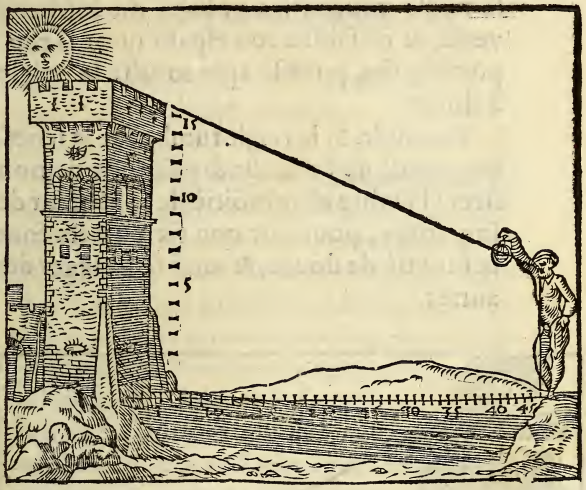
Sixieſme propoſition.

Congnoiſtre les hauteurs quand le Soleil

eſt eſleué ſur noſtre horizon, moins de quarantecinq degrez.

Pour ce faut noter que toutesfois que lon prend la hauteur du Soleil, & elle ſe trouue moindre de quarantecinq degrez, l'inferieure partie de la reigle, cherra touſiours ſur l'eſchelle verſe, & alors les vmbres des corps perpendiculairement eſleuez ſur l'horizon, ſont plus longues que la hauteur d'icelle choſe, en telle proportion que douze excede le nombre des poincts que touche la reigle.

Exemple, Si la reigle tumbe ſur le ſixieſme poinct de l'eſchelle verſe, l'vmbre eſt double à ſa hauteur, ainſi que douze eſt double à ſix. Si ſur le quatrieſme qui eſt la troiſieſme partie de douze, la hauteur ne ſera que la troiſieſme partie. Ainſi faudra iuger des autres proportions.



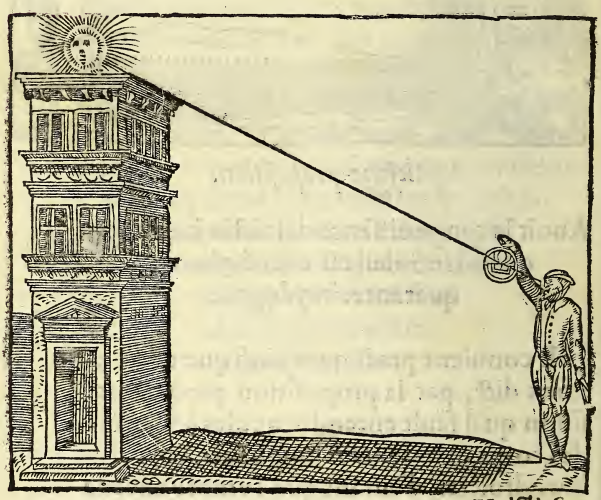
Septieſme propoſition.

Auoir la congnoiſſance deſdictes hauteurs, quand le Soleil eſt eſleué plus de quarantecinq degrez.

Il conuient practiquer ainſi que nous auons dict, par la propoſition precedente, ſinon qu'il fault entendre que les haulteurs des corps, excedent les longueurs, leurs vmbres droictes, d'autant que l'vmbre excede les corps, par la ſuſdicte propoſition, quand

la reigle touche les poincts de l'eſchelle verſe, & ne fault auoir eſgard que à la proportion des poincts que touche la reigle à douze.

Exemple, Si la reigle tumbe ſur le ſixieſme poinct de l'eſchelle droicte, cela demonſtrera l'vmbre eſtre moitié de la hauteur de ſon corps, pourtant que ſix poincts ſont la moytié de douze, & ainſi fault iuger des autres.



Huictieſme

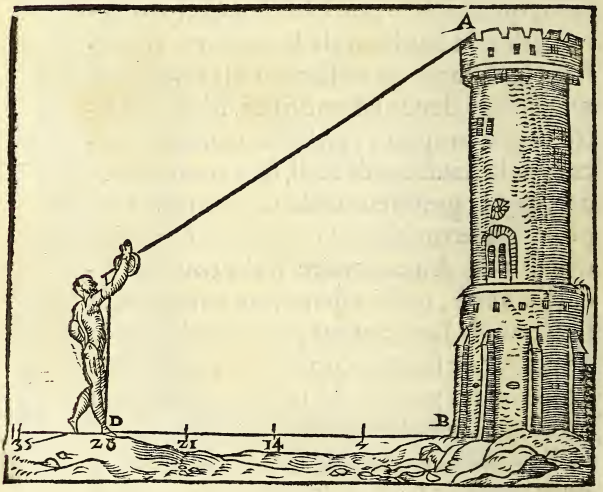
Huictieſme propoſition.

Trouuer la haulteur par la ligne viſuelle.

Pour trouuer en general la haulteur d'vn corps, eleué perpendiculairement ſur l'horizon, par la ligne viſuelle, faut noter qu'en regardant la ſommité d'vne tour, ou autre choſe, la reigle tumbera entre les deux eſchelles, ou ſur l'vne d'icelles. Parquoy ſ'il aduient qu'elle chée entre les deux, l'eſpace ſera egale à la haulteur de la tour, en adiouſtant la diſtance de voſtre œil à la terre, comme il eſt cy deuant demonſtré. Mais ſi ladicte reigle couppoit l'eſchelle droicte, l'eſpace auec la haulteur de l'œil, ſera autãt moindre, que la grandeur de la tour, comme les poincts que touchera la reigle, ſerõt moins que douze. Au contraire, ſi elle touche l'eſchelle verſe, icelle eſpace ſera auecques la haulteur de l'œil, autant plus grande que la grandeur de la tour, comme 12. poincts excederont les poincts de ladicte eſchelle, ou ſe trouue la reigle mobile.

Exemple, Si en regardant par les pertuis de la reigle, le hault & ſommité d'vne tour,

la reigle couppe le ſixieſme poinct de l'vmbre verſe. Ie diray l'eſpace d'entre mon pied & la tour, contenir deux fois autant que la tour a de haulteur par deſſus mon œil. Parquoy en meſurant icelle diſtance, & prenãt la moitié d'icelle, vous aurez l'vniuerſelle haulteur d'icelle tour. En adiouſtant contre terre la diſtance, qui eſt entre mon œil & mon pied. Semblablement fault iuger des poincts de l'eſchelle droicte.



Neufieſme propoſition.

Trouuer la hauteur d'vne tour de laquelle on ne peut approcher.

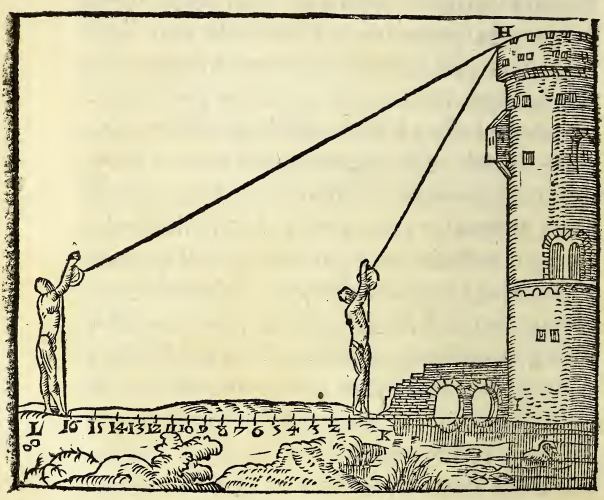
Si par l'empeſchement d'vn foſſé ou d'vne riuiere vous ne pouuez approcher, du pied de la choſe qu'il fault meſurer, vous trouuerez ſa meſure toutesfois en ceſte ſorte. Dreſſez voſtre inſtrument en lieu plat & vni, de ſorte que vous voyez la hauteur de la place à trauers les pinnules, & prenez garde diligemment ſur quel coſté des vmbres la reigle vient à cheoir, laquelle tumbãt ſur la ligne de l'vmbre renuerſée (ainſi qu'il aduient le plus ſouuent) lors voyez quants poincts elle decoupe, & par le nombre des poicts, diuiſez le nombre douze, & mettez à part le quotient, comme ſi la reigle tumbe ſur quatre poincts, lors en diuiſant douze par quatre, vous aurez trois pour quotient, que vous mettrez à part, puis apres auoir marqué le lieu ou vous aurez faict la premiere obſeruation, eſlongnez vous vn peu de ce lieu en reculant, & en vn autre lieu eſleuez voſtre inſtrument, & en voyãt le feſte de la choſe eſleuée par les pinnules, voyez

en quel endroit la reigle decoupe l'vmbre renuerſée, & par le nombre qu'elle touche, diuiſez vne autre fois les douze, & le quotient mettez à part, lequel vous oſterez du premier, ſi le premier quotiẽt eſt plus grãd, & ſ'il eſt plus petit vous l'oſterez du ſecond, & leur difference ſoit miſe à part, comme ſi la reigle en la ſeconde ſtation tumbe ſur deux, par iceux ſoit diuiſé douze du quotiẽt qui eſt ſix oſtez trois, qui eſt le premier quotient, reſtent trois qu'il faut mettre à part, puis meſurez l'eſpace qui eſt entre la premiere & ſecõde ſtation par pieds, toiſes, ou perches, & diuiſez le nombre de ceſte meſure par la difference 3. & le nombre qui prouiendra de telle diuiſion, en y adiouſtant voſtre longueur, vous monſtrera ce que demandez.

Exemple, Lon me demande la hauteur d'vne tour qui eſt toute enuironnée d'vn foſſé plain d'eau, & pourtant ie ne puis aller au pied de la place, au moyen dequoy en m'approchãt au bord du foſſé, ou ie fays ma premiere poſe qui eſt k, ie voy à trauers les pinnules h. qui fait le plus haut de la tour, & ce pendant la reigle me marque au dos de l'inſtrument 6. par leſquels ie diuiſe 12.

& ay pour quotient 2. que ie mets à part. Cela faict ie me recule de droicte ligne, & fais ma seconde station en *l*, par ou ie voy à trauers les pinnules le feste de la tour qui est h, & ce pendant la reigle me marque six, par lesquels ie diuise douze, & ay pour quotiẽt deux, lesquels i'oste de six, premier quotient. I'ay de reste quatre que ie mets à part, cela faict, ie mesure l'espace des deux stations k & l, & trouue seize toises, lesquelles ie diuise par la difference gardée, qui est quatre, le quotient me faict dire en y adioustãt ma hauteur qui est de cinq pieds, que la tour a de hauteur cinq toises moins vn pied. Mais pour mieux entendre ceste proposition, & la subsequente, notez premierement que si vn vous reste pour difference, lors l'interualle des deux stations sera egale à la hauteur du corps esleué, en y adioustant tousiours la hauteur du mesureur. S'il y a deux de difference, la distance des deux poses, sera double à la hauteur du corps esleué. Si reste trois, l'espace des deux stations estant triplée sera egale a la hauteur du corps esleué, en y adioustant tousiours la hauteur du mesureur, depuis son pied iusques à l'œil. Secondement notez que les pertuis des deux

pinnules doiuent estre moult petits pour escheuer toute occasion d'erreur.



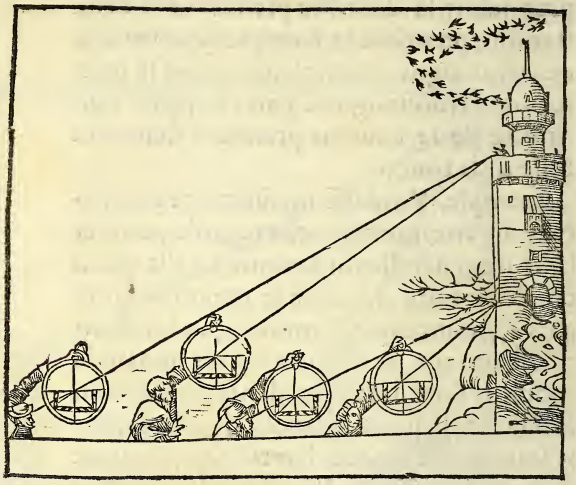
Dixiesme proposition.

Congnoistre la hauteur d'vne tour située sur vne montaigne.

Si vous voulez sçauoir la hauteur d'vne tour ou autre chose estãt sur vne mõtaigne, mettez vous en vn lieu plat pres d'icelle: puis

puis ſelon la doctrine premiſe des deux ſtations, prendrez la hauteur de la tour, & de la mõtaigne enſemble, de rechef la hauteur de la montaigne à part, laquelle ſouſtraicte de la hauteur premiere demoura celle de la tour.

Exemple, Voulant meſurer vne tour, ſituée ſur vne montaigne, ie regarde premier la hauteur d'icelle tour, comme ſi elle eſtoit en pleine terre, laquelle ie trouue de 100. pas. Et pource que la montaigne luy donne aduantage, ie obſerue à part ſuiuant la mode de faire de la precedente propoſition ſa hauteur laquelle ie trouue de 50. pas, que ie ſouſtrais de toute la hauteur, au parauant de moy trouuée, & il m'en demeure 50. pas qui eſt la hauteur particuliere d'icelle tour: Par ce moyen vous pourrez meſurer la longueur d'vne feneſtre, ou l'aduantage de la couuerture d'vne maiſon, & autres choſes ſemblables.



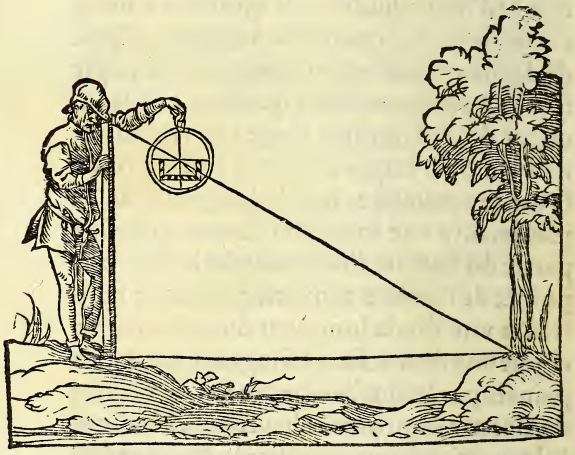
Vnzieſme propoſition.

Meſurer la longueur d'vn champ, ou autres planures.

Es precedentes propoſitions par la longitude congneuë & certaine vous auez apprins l'altitude de quelque corps erigé qui vous eſtoit parauant incogneuë, par la preſente vous aurez le rebours, c'eſt à ſçauoir, que par la haulteur cogneuë vous aurez la longueur

longueur incogneuë en ceſte ſorte. Ayez vne meſure comprenant la hauteur de voſtre oeil, iuſques à la plante de voſtre pied, laquelle meſure ſoit iuſtement diuiſée en 12. pars, ſur le bout de laquelle dreſſez voſtre inſtrument, & viſez ſi bien que vous voyez le bout & l'vnité de la plaine que vous voulez meſurer. Cela faict, voyez en quel endroit de l'vmbre renuerſée la reigle repoſe. Prenez les poincts que la reigle diuiſe, & d'iceux diuiſez 12. le quotient vous dira quelle eſt la portiõ de la verge au reſpect de la plaine que vo⁹ meſurez, car ſi la reigle ſe ioinct au diametre du quadran, lors la lõgueur de la plaine ſera egale à la hauteur du baſton. Si la reigle touche le poinct 11. de l'vmbre renuerſée, lors la longueur de la plaine, aura vne longueur & vne vnzieſme partie du baſton. Si elle touche le dixieſme poinct de l'vmbre renuerſée, la plaine contiẽdra vne fois la longueur du baſton & vn cinqieſme de dix. Et ainſi iugerez des autres poincts par leſquels (comme i'ay dict) vous diuiſerez 12. qui ſont la haulteur du baſton, & le quotient vous monſtrera quantes fois la longueur de la plaine doit comprendre la longueur du baſton.

Exemple, Ie vueil ſçauoir de quelle longueur eſt vne piece de terre, ie dreſſe mon baſton perpendiculairement party en 12. & par ſon bout à trauers les pinnules, ie voy la borne de la piece, & quant & quant i'ay arreſté la reigle ſur le troiſieſme poinct, ie diuiſe 12. par trois, le quotient me faict dire que la piece de terre ha de longueur quatre fois la longueur du baſton.



Douzieſme propoſition.

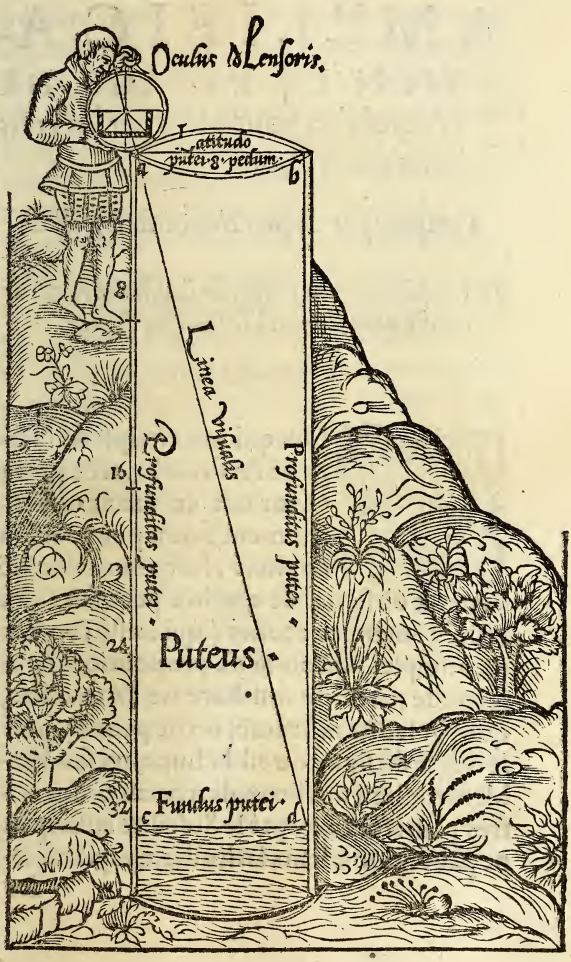
Meſurer les puys, foſſes, ciſternes, & autres lieux deprimez deſquels lon peult veoir le fond, & dont la largeur eſt congneuë.

Tout ainſi que nous meſurons les haulteurs incogneuës, par les diſtãces cogneuës: Pareillement meſurons les profonditez par la cognoiſſance de leurs largeurs.

Pour trouuer doncques la profondité d'vn puys, la fault regarder par la reigle, en adreſſant la veuë depuis la plus prochaine partie du bord du puis, iuſques à l'oppoſite, & plus diſtãte de l'eau, & lors ſi la reigle chet ſur le douzieſme poinct, de l'vne ou de l'autre eſchelle de l'vmbre renuerſée, la largeur du puys ſera egale à la profondité: mais ſi elle tumbe ſur l'eſchelle droicte (comme il aduient ordinairement) ladicte profondité ſera plus grande que la largeur de la gueule du puys: d'autant que les poincts que tou

chera icelle reigle, seront moins que douze. Au contraire, quand elle tumbe sur les poincts de l'vmbre verse, la profondité est plus petite que la largeur, selon la proportion d'iceux poincts à douze.

Exemple, Voulant mesurer la profondité d'vn puys, qui soit A. B. C. D, en regardãt par les deux poincts opposites du hault, & du bas, comme A. D, ie trouue la reigle du dos, coupper le douziesme poinct, entre l'eschelle droicte & verse. Par ce ie cognois la profondité d'iceluy puys, estre egale à la largeur: mais si elle tumboit sur le sixiesme poinct de l'eschelle droicte (cõme il aduient ordinairement en telles dimensions) à lors la largeur seroit la moitié de la profondité, tellement que si la largeur dudict puys se trouue de six pieds, ie dy le puys estre profond de douze pieds. Pareillement si la reigle touchoit sur le premier poinct d'icelle eschelle, qui est la douziesme partie de la largeur: à lors le diametre sera la douziesme partie de sa profondité, laquelle selon l'exemple premise, contiendra septante & deux pieds. Et ainsi fault iuger des autres proportions, selon les poincts que touchera la reigle.


Oculus dLensoris.
Latitudo putei 8 pedum
a
b
8
Linea visualis
Profunditas putei
Profunditas putei
16
24
Puteus
32
Fundus putei
c
d

AMPLIFICATION DE L'VSAGE DE l'Astrolabe, pour obseruer les vrais lieux des Astres.

Composée par Iaques Bassentin Escossois.

De l'amplification de l'vsage de l'Astrolabe, & de certain adiouſtement à la fabrique d'iceluy.

CHAPITRE I.

CEux qui ont escript de l'vsage de l'Astrolabe, n'ōt point encor mis en auant ceſt inſtrument, ſinon pour vn Planiſphere, l'accommodāt biē peu aux obſeruatiōs que lon peut faire des Astres : meſmes Stofler (qui a eſté l'vn des plus amples) dit en la 38. propoſition de la ſeconde partie de ſon liure de l'Astrolabe, que par ledict inſtrumēt on ne peut ſçauoir le degré du ſigne ou eſt la Lune, ny ſemblablement les vrais lieux de chacune des autres planettes, excepté le Soleil: & auſsi qu'ō ne peut ſçauoir leurs latitudes, ne quand elles

les ſont directes ou retrogrades: meſmemẽt il entend qu'encores lon ne peut ſçauoir le degré du ſigne auquel ſont les eſtoilles fixes, tãt celles qui ſont en l'Araigne, que celles qui n'y ſont point: diſant auſsi que les latitudes des eſtoilles fixes ne peuuent eſtre congneuës par l'Aſtrolabe : leſquelles choſes ſont les plus neceſſaires, & ſont fort requiſes par ceux qui ſe delectẽt en tel art. Ce que nous voyans, auons icy mis la maniere par laquelle leſdictes choſes ſe pourront faire. Et outre auons adiouſté aucunes autres propoſitions, en amplifiant la practique de ceſt inſtrument, & ce auec demonſtrations geometriques, deſquelles par cy deuant n'a point eſté faict mention en l'vſage de l'Aſtrolabe.

Pour venir donc à la maniere de trouuer les choſes deſſuſdictes: il conuient premierement noter quelque adiouſtement que nous auons faict ſur la fabrique dudict inſtrument, lequel eſt tel:

Il faut mettre en ſõ lieu le Pole du zodiaque ſur l'Araigne: qui eſt choſe aiſée es Aſtrolabes, deſquels le Colure Solſticial de l'Araigne eſt cõtinué ſãs eſtre entrerõpu. Or eſtãt ledict Colure ſans entrerompure, l'impoſi-

tion dudict Pole ſera telle: Appliquez le cõmencemẽt du ſigne de Capricorne, au meridien de la table de voſtre region: puis nõbrez au long dudict Meridien depuis l'equinoctial vers le centre de l'Aſtrolabe, 66. degrez & 30. minutes: & à la fin de la ſupputation faictes vne marque ſur la droicte ligne du Colure, qui paſſe par les commencemẽs du Cancre & de Capricorne, laquelle marque repreſentera touſiours le Pole du zodiaque ou l'Eclyptique.

Semblablement à cauſe des latitudes des planettes meridionales, eſtans aux ſignes vers le Tropique d'hiuer, pour les obſeruations d'icelles: eſt neceſſaire que l'Aſtrolabe ſoit augmenté de huict Almicantaraths complets outre le cercle de Capricorne. En quoy combien que la capacité de l'inſtrument ſoit aggrandie, toutefois le diametre de l'Eclyptique ne ſera point changé. Et de cela nous ſuffiſe touchant l'adiouſtement faict ſur la fabrique de l'Aſtrolabe.

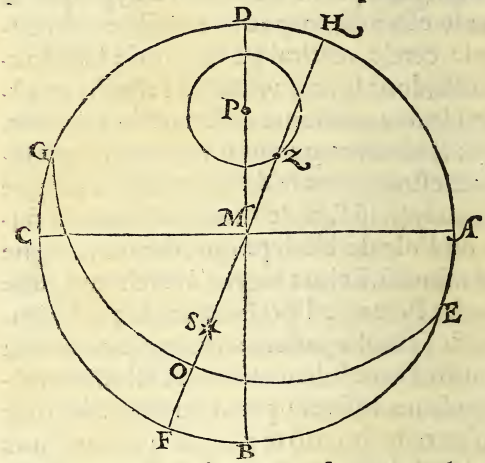
Pour demonſtrer en quel endroit ceſt que le lieu apparent de l'eſtoille ne differe point de ſon vray lieu, ſelon la longitude du zodiaque.

CHAP.

CHAP. II.

LEs vrayes lõgitudes des Aſtres ſont determinées par les grans cercles, paſſans par les Poles de l'Eclyptique, & par le centre du corps de l'Aſtre: pource la diuerſe ſituation du Pole de l'Eclyptique au cercle qu'il deſcript par le mouuement iournel à l'entour du Pole du monde, ce faict, que le cercle qui paſſe par les Poles de l'Eclyptique, & par le cẽtre du corps de l'eſtoille, entrecoupe le cercle vertical au centre de ladicte eſtoille, dont le lieu viſual de l'eſtoille en lõgitude ſera touſiours different du vray lieu, fors ſeulement quand il aduiendra que ladicte eſtoille aura ſa diſtance depuis la ligne de midy (ſelõ l'arc de l'horizon) egale à celle du Pole de l'Eclyptique, depuis la ligne de minuict. Et lors le grand cercle qui paſſe par les Poles de l'Eclyptique, & par le centre de l'eſtoille paſſera auſsi par le poinct du zenith. Dont le lieu viſual de l'eſtoille en lõgitude ne differera point du vray: de ſorte qu'en telle ſituatiõ ſe trouue que touſiours le degré de l'Eclyptique de la longitude de l'eſtoille, ſera diſtante par la quarte partie de l'Eclyptique, en comptant depuis le degré qui lors monte en l'horizon contre l'or-

dre & ſucceſsion des ſignes. Dont eſt auſsi qu'en telle ſituation l'arc de l'horizon (ce que nous appellons amplitude ortiue) cõpris entre le degré de l'eclyptique, qui eſt aſcendant ſur l'horizon & le point du vray Orient ou ſe leue l'equinoctial, ſera egal à l'arc dudict orizon, compris entre le meridien & le cercle vertical, qui denote l'Azimuth de l'eſtoille: comme lon peut voir en



ceſte figure, ou l'horizon eſt A,B,C,D, le zenith ou point vertical eſt M, le Pole du mõde eſt P, & le point Z, eſt le Pole du zodiaque, en la circonference du cercle arctique:

le

le cercle meridien eſt D, M, B, dont le cercle vertical ou ſe leue & couche l'equinoctial eſt A, M, C, Le poinct de l'Orient eſt A, & celuy de l'Occident eſt C.

Soit donc que le Pole de l'eclyptique Z, & le centre de l'eſtoille S, ſe trouue en vn meſme cercle paſſant par le poinct du zenith M, comme eſt de l'arc Z, M, S: puis ſur le Pole de l'eclyptique Z, deſcriuons vn arc d'vn grand cercle G, O, E, lequel repreſentera l'eclyptique. Maintenant pource que le ſemicercle H, S, F, eſt paſſant par les Poles, c'eſt à ſçauoir de l'eclyptique, au poinct Z, & de l'horizon, au poinct M, il ſera en couppant ladicte eclyptique au poinct O, & l'horizõ au poinct F, à angles droicts. Parquoy eſt neceſſaire que les Poles dudict cercle H, S F, ſoient aux circonferences de l'eclyptique & de l'horizon aux poincts G, & E. Dont les arcs G, O, & G, F, ſont quadrans, ainſi que demonſtre Theodoſe en ſes propoſitions. Semblablement il faut cõclure que C, B, eſt quadrant de l'horizon. Mais l'arc G, C, eſt l'amplitude ortiue du degré de l'eclyptique en l'horizon: & F, B, eſt la diſtance de la planette du meridiẽ determiné par l'Azimuth, ou cercle vertical H, M, S, F. Doncques

l'arc F,C, de l'horizon, qui eſt commun aux deux Quadrans F,G,& B, C, eſtant ſouſtrait d'iceux, les arcs G,C,& F,B,reſteront egaux: dont auſsi l'arc D, H, qui eſt la diſtance du Pole de l'Eclyptique, depuis la ligne de minuict, eſt egale audict F, B, qui eſt la diſtance de l'eſtoille du meridien. Et pource que le vray lieu de l'eſtoille eſt determiné par le grand cercle qui paſſe par les Poles du zodiaque, & par le centre de l'eſtoille: & que le lieu apparent eſt determiné par le grand cercle qui paſſe par le zenith,& par le centre de ladicte eſtoille: dont en ceſte figure ſe termine en vn meſme lieu en l'Eclyptique au point o, qui eſt diſtant du degré qui eſt en l'horizon, par vne quarte partie de l'Eclyptique: donques l'amplitude du degré aſcẽdant eſtant egale à la diſtance de la planette du meridien, eſt neceſſaire que le degré de l'Eclyptique auquel la planette eſt ſelon ſa longitude, ſoit par nonante degrez diſtant depuis l'aſcendant. Ce qu'il a fallu demonſtrer.

Pour trouuer les vrays longitudes & latitudes des eſtoilles fixes, qui ſont poſees en l'Airagne, enſemble la denomination de leur latitude.

CHAP.

CAAP. III.

EN regardant touſiours l'eſtoile propoſée, & le Pole de l'eclyptique, tournez les quant & quant l'Araigne, iuſques à ce que ladicte eſtoille, auec le Pole de l'eclyptique ſe trouue de lõg ſous vn meſme Azimuth, ou cercle vertical, marqué en la table de voſtre region: Car en telle ſituation, ſi vous regardez le degré de l'ecliptique, à lors qu'il eſt en l'horizon, & depuis iceluy, nombrant 90. degrez cõtre l'ordre des ſignes, aurez le degré & minute, en quoy eſt voſtre eſtoille, ſelon la longitude du zodiaque. Mais en la plus part des Aſtrolabes les Azimuths ne ſont marquez par ligne, ſinon de dix en dix, ou bien en quelques vns de cinq en cinq: dont il aduiẽt en faiſant l'operation cy deſſus, que ladicte eſtoille & le Pole de l'eclyptique, ne ſe rencontreront que peu ſouuent ſus vn Azimuth qui ſoit marqué. Parquoy ſera neceſſaire d'en imaginer d'autres, entre ceux qui ſont marquez: Car ſ'ils ſont marquez de dix en dix, lors conuient imaginer neuf cercles entremy, qui feront dix eſpaces. Et en ceulx qui ſont de cinq en cinq, conuient ſemblablement imaginer quatre cercles entremy.

Si doncques vous desirez sçauoir la vraye longitude de quelque estoille, laquelle ne se rencontre point auec le Pole de l'eclyptique, sur l'vn desdicts Azimuths, marquez en l'Astrolabe, il conuient lors proportionner la distance de l'estoille, depuis le meridien à la distance du Pole de l'eclyptique, depuis la ligne de minuict, selon l'arc de l'horizon, determiné par l'Azimuth, ou cercle vertical, qui est imaginé passer par les lieux d'iceulx: de maniere que la distance de l'vne soit deuers l'Orient, & la distance de l'autre vers l'Occident. Puis regardez le degré de l'eclyptique, qui est lors ascendant, en faisant comme a esté dict dessus:

Mais si en vostre instrument le Pole de l'eclyptique ne peut estre posé, à cause de l'interrompure dessusdicte, lors faictes vostre operation, auec la distance de l'estoille du meridien, à l'amplitude du degré de l'eclyptique ascẽdant. Ayant donc le degré de la longitude de l'estoille, nõbrez au long du cercle vertical, les Almicantaraths cõpris entre ledict degré de l'eclyptique & le lieu ou est posé le centre de vostre estoille: Car tel nombre d'Almicantaraths, s'ils sont marquez de degré en degré, sera la latitude de l'estoille,

l'eſtoille, laquelle latitude prendra ſa denomination Septentrionale, ſi elle eſt compriſe dedans la circonference de l'eclyptique, vers le centre de l'inſtrument, ou Pole du Monde: ou bien la denomination ſera meridionale, quand elle ſe trouuera compriſe entre ladicte circonference de l'eclyptique, & le limbe de l'inſtrument. Exemple,

Suppoſons que nous ayons vn Aſtrolabe duquel la table ſoit faicte pour l'eleuatiõ du Pole de 45. deg. & l'impoſition des eſtoilles en l'araigne, ait eſté ſelon les tables de Copernique, deſquelles entre les autres eſt vne eſtoille de la premiere magnitude nommée Lanceator, de laquelle ie veulx ſçauoir la vraye lõgitude & latitude, pour le tẽps que l'inſtrument a eſté faict. Ie tourne dõc l'araigne, en faiſant circuir ladicte eſtoile, & le Pole de l'eclyptique parmy les Azimuths, iuſques à ce qu'ils ſe rencontrerõt ſus vn meſme cercle vertical: & aduiẽne au cercle vertical, qui denote l'Azimuth de 57. deg. & 34. minut. depuis le poinct de l'Occident, ou ſe couche l'equinoctial, vers le meridien, dont le Pole de l'eclyptique ſera en meſme cercle vertical, qui denote l'Azimuth 57. degrez & 34. minu. depuis le poinct du vray Oriẽt, ou

ſe leue l'equinoctial, vers Septentrion. Parquoy l'arc de l'horizon entre l'eſtoille & le Meridien ſera 32. degrez & 26. minutes, depuis le meridien vers l'Occident: & l'arc dudict horizon entre le Pole de l'eclyptique & la ligne de minuict, ſera ſemblablement de trentedeux degrez & 26 minutes, depuis ladicte ligne de minuict, vers Oriēt: leſquels arcs ſont touſiours egaux à l'amplitude ortiue du degré de l'eclyptique, qui eſt en l'horizō, ſur laquelle ſe trouue pour lors la fin du 18. degré de Capricorne: dont par la ſouſtraction de 90. degrez, contre l'ordre des ſignes, ie trouue que la vraye longitude de l'eſtoille Lanceator, eſt le 18. degré de Libra. Cela faict, ie nombre les Almicātaraths au long dudict cercle vertical, compris entre le 18. degré de Libra, & le centre de l'eſtoille, ou ie trouue que ſa latitude eſt de 31. degrez & 30. minutes Septentrionales: & ainſi faudra faire des autres eſtoilles.

Pour trouuer les vrayes longitudes & latitudes des eſtoilles, qui ne ſont ſituées en l'araigne, par vne poſition feincte: par laquelle maniere auſsi on aura les vrayes longitudes & latitudes des planettes, qui n'ont ſenſible diuerſité d'aſpect.

CHAP. IIII.

POur la multitude des eſtoilles au firmament & l'incapacité des inſtrumens, les eſtoilles qui ſont poſées en l'Araigne ne ſont que quelques vnes des plus notables, comme celle de la premiere ou ſeconde magnitude: donques en regardant quelques eſtoille au firmament, qui n'eſt point miſe en l'Araigne, & deſirant ſçauoir ſa vraye longitude & latitude, il conuiendra premierement faire vne impoſition feinte de ceſte eſtoille, ſelon la maniere qui ſ'enſuit.

L'eſtoille propoſée qui n'eſt point miſe en l'Araigne, eſtant ſur l'horizon qu'on la puiſſe voir, obſeruez la hauteur & Azimuth, leſquels garderez à part: Puis diligẽment obſeruer la hauteur & Azimuth de l'vne des eſtoilles poſées en voſtre Araigne, & quant & quant mettez le poinct de l'eſtoille qui eſt en l'Araigne ſur ſẽblable hauteur parmy les Almicãtaraths, & ſemblable Azimuth qu'elle aura eſté obſeruée, puis en tenant l'Araigne ſans la bouger, imaginez parmy leſdicts Almicantaraths & Azimuth vn poinct, ſelon qu'a eſté la hauteur & Azimuth de l'eſtoille, qui n'eſt point miſe en l'Araigne: auquel ioingnez la droicte ligne

de l'oſtenſeur, & faictes vne marque en iceluy au droict dudict poinct imaginé. Et en tenant touſiours ledict oſtẽſeur ferme ſans ſe varier, regardez au degré de l'eclyptique ou il touche : Car celuy ſera le degré auec lequel ladicte eſtoille viendra au Meridien. Si doncques vous circuiez ladicte Araigne & l'oſtenſeur tous deux enſemble, iuſques à ce que ladicte ligne de l'oſtenſeur ſoit ioincte auec celuy du Meridien, vous verrez la declination qu'aura ladicte eſtoille. Car l'oſtenſeur eſtant touſiours ioinct audict degré de l'Eclyptique, ladicte merque en iceluy vous ſignifiera vne impoſition feinte de voſtre eſtoille en l'araigne: laquelle vous ſeruira à faire tout ce que voudrez par ladicte eſtoille, tout ainſi que de celles qui ſont miſes en l'Araigne. Exemple,

Soit propoſée l'eſtoille appellée Vindemiator, qui eſt en la figure & image de la Vierge, laquelle eſtoille n'eſt point en mon araigne: & ſoit que ie la voye ſur l'horizon douze degrez de haulteur vers l'Occident: i'obſerue ſon Azimuth, & trouue par exemple 5. degrez de l'Occident vers Septẽtrion. Cela faict, ie voy l'eſtoille Lanceator, qui eſt en mon Araigne: & obſerue diligemmẽt ſa

hauteur

hauteur sur l'horizõ, laquelle ie trouue par exemple, de 31. degrez 55. minutes vers l'Occident, ie la pose donc sur semblable hauteur parmi les Almicãtaraths: & imaginãt vn point parmy les Almicantaraths & Azimuths, tel qui a esté obserué pour l'estoille Vindemiator, & ioignant l'ostenseur audict poinct, ie trouue l'ostenseur sur l'vnziesme degré & trentiesme minute de Libra, qui est le lieu de l'eclyptique qui vient au meridiẽ auec ladicte estoille Vindemiator. Puis sans bouger l'ostenseur fais vne marque en la ligne fiduciale dudict ostenseur: laquelle me signifiera la vraye place de l'estoille, cõme si elle estoit en l'araigne. Donc sans aucun exemple il vous sera facile de trouuer la vraye longitude & latitude d'icelle, si biẽ auez entendu la precedente proposition.

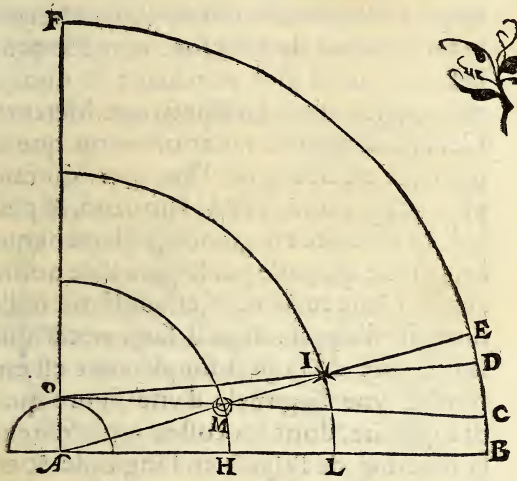
Par Semblable maniere pourrez faire des planettes, desquelles la diuersité d'aspect est bien peu perceptible, comme principalement de Saturne, Iupiter & Mars: dont par la precedente proposition, aurez à tout temps & heure (moyennant qu'on les voye sur l'horizon) leurs vrayes longitudes & latitudes.

Des diuersitez des aspects, & pour trouuer les vrayes longitudes des planettes, desquelles la diuersité de l'aspect est sensible.

CHAP. V.

IL conuient autrement operer qu'aux precedentes pour auoir le vray lieu de quelque planette, qui a sensible diuersité d'aspect : comme de la Lune, & de Mercure, & selon aucuns, de Venus: desquelles au tẽps de l'obseruation, le lieu visual ou apparent differe du vray lieu en vn mesme cercle de hauteur : la raison est, que tant plus la planette est pres de nous en approchant au centre du monde, tant plus le semidiametre de la terre a sensible quantité au regard du semidiametre de l'orbe d'icelle planette. Parquoy la ligne visuale, & celle du vray lieu (qui s'entrecouppent au centre de la Planette) feront plus grande ouuerture, comprenant plus grand arc au cercle de la hauteur : dont le lieu visual ou apparẽt sera tãt plus different du vray lieu de la planette : Cõme pouuez veoir selon ceste figure, ou le cẽtre du mõde est A: & le semidiametre de la terre est A, O: le semidia-

diametre de l'orbe de la Lune eſt A, L: & le ſemidiametre de l'orbe de Mercure eſt A, H.

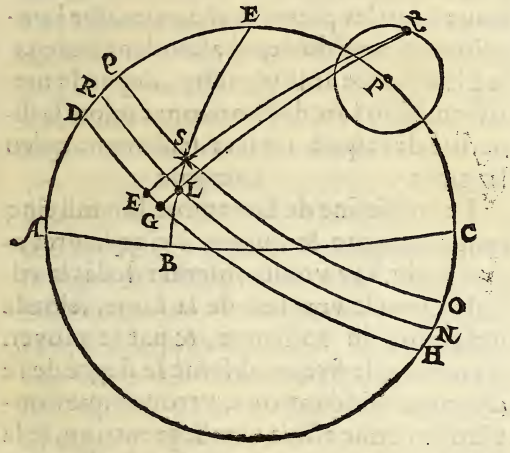


Doncques le cercle de la hauteur ſoit B, C, D, E, F: & par le poinct O, ſoit denoté noſtre œil en la ſuperfice de la terre: la Lune eſtant doncques au poinct M, & Mercure au poinct I, leur vray lieu ſera au poinct E, determiné par la ligne A, M, I, E: mais le lieu viſual de la Lune ſera au poinct C, determiné par la ligne O, M, C: Et le lieu viſual

de Mercure ſera au poinct D, determiné par la ligne O, I, D. Or eſt il q̃ l'arc C, E, de la diuerſité de l'aſpect de la Lune comprẽd l'arc D, E, qui eſt la diuerſité de l'aſpect de Mercure le ſurmontant de tout l'arc C, D. Parquoy la Lune (qui eſt plus prochaine de nous) a plus grãde diuerſité d'aſpect, que Mercure. Ces diuerſitez ont variation ſelon que la planette eſt eleuée ſur l'horizon : car tant plus qu'elles ſont pres de l'horizon, & plus ladicte diuerſité eſt grande, tellement que la planette qui paſſe par le poinct de noſtre zenith, cõme au poinct F, eſtant là, n'a nulle diuerſité d'aſpect : dont il fault noter que la diuerſité de l'aſpect ſimplement eſt entenduë vne diagonale d'vne figure quadrangulaire, dont les coſtez repreſentent la diuerſité de l'aſpect en longitude & en latitude, comme lon peut veoir ſelon ceſte preſente figure, ou le Meridien eſt A, C, F : le zenith eſt le poinct F : & l'horizon eſt A, B, C : le cercle de la hauteur eſt F, S, L, B : le pole du monde eſt P, & le pole du zodiacque eſt Z : l'ecliptique eſt D, E, G, H : le vray lieu de la planette eſt au poinct S, & le lieu apparẽt au poinct L. Produiſons donc par le lieu apparent le cercle K, L, N, equidiſtãt de l'eclipti

que

que: Sẽblablement par le vray lieu le cercle Q,s,o: Puis soiẽt menez du pole de l'ecliptique z, les arcs des grãs cercles passans par le vray lieu & le lieu visual de la planette: cõme sont les arcs z,s,E,& z,L,G. donc l'arc s,



L, (qui est diagonal de la figure quadrilatere) est la diuersité de l'aspect au cercle de la hauteur: dont le costé T,L, est la diuersité de l'aspect en longitude: & T, s, la diuersité de l'aspect en latitude, & pource qu'au nonantiesme degré de l'eclyptique depuis l'ascen-

dant la diuersité de la longitude est nulle: il est necessaire aux planettes qui ont sensible diuersité d'aspect, obseruer le vray lieu en longitude au temps que la planette sera paruenuë au nonantiesme degré de l'eclyptique depuis l'ascendant, en essayant tousiours selon les precedēs chapitres, que l'amplitude ortiue du degré ascendant soit egale à la distance de la planette, depuis le meridien selon l'arc de l'horizon: car lors la diuersité de l'aspect ne sera seulement qu'en latitude. Exemple,

Le troisiesme de Decembre l'an mil cinq cens cinquante & quatre, à cinq heures apres midy, i'ay voulu obseruer dedās la ville de Lyon le vray lieu de la Lune, selon la longitude du zodiaque, & par le moyen d'vne estoille fixe ay obserué le degré de l'eclyptique ascēdant: ou i'ay trouué que l'amplitude ortiue estoit vers Septentrion, & la distance de la Lune depuis le meridien, selon l'arc pris en l'horizon, estoit vers l'Oriēt plus grande que l'amplitude ortiue: qui demonstroit que la Lune n'estoit pas encore venuë au nonātiesme degré de l'eclyptique depuis l'ascendant. Puis vn peu apres par semblable maniere i'ay obserué tousiours de

de peu en peu, essayãt que ie trouuasse l'amplitude egale à ladicte distance de la Lune: là ou i'ay trouué que ladicte amplitude estoit quasi de trentetrois degrez & vingt minutes, vers Septentrion. Dont le treiziesme degré & enuiron vingt minutes de Cancer, estoient en l'ascendant. Ie retrograde dõcques trois signes en l'eclyptique, & trouue que la Lune estoit treize degrez & enuiron vingt minutes d'Aries. Cela faict, i'obserue le temps de ceste consideration, par vne estoille nõmée Aldebaran, de laquelle la hauteur estoit sur l'horizon de vingt & trois degrez & demy: ou i'ay trouué par le degré du Soleil, que le temps de ma consideration estoit à cinq heures & cinquantesix minutes apres Midy. Et non obstant que les tables communes nous donnent le lieu de la Lune 15. degrez & vingt-trois minutes d'Aries, pour le mesme temps dedans Lyon, ie ne veulx pas pourtant que ceste obseruation soit pour reprouuer à present les calculations, mais pour l'incapacité de l'instrument, qu'elle soit prise tant seulement pour exemple de nostre chapitre.

Du mouuement iournal de la planette, & pour ſçauoir ſi elle eſt directe ou retrograde, ou ſtacionnaire.

CHAP. VI.

SI doncques vous voulez ſçauoir en quelque temps propoſé, combien vne planette de ſon propre mouuement chemine en vn iour dedans l'eclyptique: il fault premierement auoir obſerué le vray lieu de la planette en lõgitude au iour precedent, ſelon qu'auons enſeigné cy deuant, en obſeruant le temps qu'a eſté la conſideration. Par ſemblable maniere obſeruez au iour enſuiuant le vray lieu en longitude, & auſsi le temps, de l'obſeruation: puis par la ſouſtraction du temps le mineur du maieur, aurez le temps entre les deux conſiderations: lequel reduiſez tout en minutes d'heures. Conſequemment regardez le mouuement de la planette, qui eſt entre les deux conſiderations, en le reduiſant à minime fraction, ſelon les Aſtronomiens, cõme en minutes de degrez, puis en ſecondes: & la ſomme deſdictes ſecondes (qui eſt du mouuemẽt) partiſſez par la ſomme des minutes des heures, qui eſt du tẽps: & le produict vous monſtrera le mouuement de la planette en vne heure, lequel ſi vous

ſi vous multipliez par 24. aurez le mouuement iournal de la planette. Ayant doncques le mouuement iournal de quelque planette, par l'addition d'iceluy, ſur le mouuement du temps de l'obſeruation, aurez le vray lieu de la planette pour le iour ſuiuãt, à telle heure qu'a eſté l'obſeruation du iour precedent, mais par la ſouſtraction dudict mouuement iournal, du mouuement qui eſt au temps de l'obſeruation, aurez le vray lieu de la planette au iour precedent, pour telle heure qu'a eſté ladicte obſeruation. Car l'exces du mouuemẽt iournal de quelque planette, eſt peu different d'vn iour à l'autre. Si doncques deſirez le vray lieu de la planette, à quelque heure du iour, ayez la differẽce du tẽps de l'heure propoſée à celuy de l'obſeruation, & conſequemment le mouuement pour ladicte difference du temps. Et ſi le temps propoſé eſt precedent celuy de l'obſeruation, lors du mouuement de l'obſeruation, ſouſtrayez le mouuement qui ſe faict en la difference du temps: ou les adiouſtez ſi le temps propoſé eſt enſuiuant le temps de l'obſeruation, & aurez le vray lieu de la planette pour le temps propoſé.

Si dõc le mouuemẽt de quelq̃ planette en

la ſeconde obſeruatiõ eſt trouué plus grãd (ſelon l'ordre des ſignes) qu'au temps de la premiere obſeruation: la planette ſera directe, & ſi moindre, elle ſera retrograde: mais quand elle ſe trouue ſans varier, elle eſt dicte ſtacionnaire.

Exemple, Le quatrieſme de Decembre l'an mil cinq cens cinquante quatre à ſept heures & deux minutes apres midy, i'ay obſerué que la Lune eſtoit au nonãtieſme degré de l'eclyptique depuis l'aſcendant: dont i'ay trouué que le lieu d'icelle eſtoit vingt-huict degré d'Aries: & au iour precedent à cinq heures & 56. minutes apres midy, i'auois obſerué le vray lieu d'icelle au 13. degré & vingt minutes dudict ſigne. Ie pren donc la difference du temps des conſiderations, & trouue 25. heures & ſix minutes. Conſequemment ie pren le mouuemẽt de la Lune entre les conſiderations qui eſt (en ſouſtraiant le mineur du maieur) 14. degrez & 40. minutes. Puis ie redui le temps en minutes d'heures: & en viẽt 1506. minutes d'heures. Conſequemment ie redui le mouuement de la Lune en minutes de degrez, puis en ſecondes: & en vient 52800. ſecondes, leſquelles ie partis par 1506. & en viẽt pour

le

le quotient 35.min. Autant chemine la Lune en vne heure. Si dõq vous le multipliez par 24. & la ſomme partiſſez par 62. vous trouuerez que le mouuement que la Lune faict en vn iour, eſt 14. degrez. Parquoy la Lune en ſon mouuement ſera appellée veloce, à cauſe que ſon mouuemẽt en vn iour excede treize degrez & dix minutes, qui eſt ſon mouuement regulier.

Pour trouuer la diuerſité de l'aſpect en longitude & latitude apparent.

CHAP. VII.

PAr les precedentes ayez le vray lieu de la planette ſelon la longitude du zodiaque au temps propoſé: ce que pouuez auſsi en tout temps faire aux planetes qui ont la diuerſité de l'aſpect perceptible: laquelle choſe eſt par l'addition du mouuement en heures & minutes depuis le lieu au temps de l'obſeruation de la planette au iour precedent, eſtant au nonantieſme degré de l'ecliptique depuis l'aſcendant. Cela faict, obſeruez la hauteur de la planette ſur l'horizon, conſequemment l'Azimuth, & faictes vne impoſition feinte du lieu apparent, cõ-

me enſeigne le quatrieſme chapitre. Puis par le troiſieſme chapitre ayez la longitude du lieu apparent de la planette, enſemble la latitude apparẽte d'icelle audict temps propoſé. Puis cõferez le vray lieu au lieu apparent ſelon leurs longitudes, en ſouſtrayant le mineur du maieur, & vous aurez la diuerſité de l'aſpect en longitude.

Exemple, Soit propoſé à ſçauoir la diuerſité de l'aſpect de la Lune en longitude & latitude apparente pour le temps de noſtre année 1554. le quatrieſme de Decẽbre à quatre heures apres midy. Par la precedente, ie prens le mouuemẽt de la Lune pour le tẽps qui eſt entre l'obſeruation du iour precedẽt & du temps propoſé: c'eſt à ſçauoir pour le temps de 22. heures & quatre minutes: & ie trouue que le mouuemẽt de la Lune eſt 12. degrez & 51. minutes: lequel i'adiouſte au mouuement de la Lune 13. degrez & 20. minutes d'Aries, & trouue que le vray lieu de la Lune eſt à 26. degrez, & 12. minutes dudict Aries pour le temps propoſé. Puis i'obſerue la hauteur de la Lune ſur l'horizon, & la trouue de 20. degrez. Conſequemmẽt i'obſerue l'Azimuth: & le trouue 13. degrez & vn ſixieſme Oriental & Meridional. Puis ie fais

vne

vne impoſition du lieu apparent de la Lune qui eſt en imaginant vn point parmi les Almicantaraths & Azimuth, tel que lon a obſerué la hauteur & l'Azimuth. Ie viens puis apres à tranſporter le lieu de l'impoſition apparente de la Lune vers le meridiẽ: & en cherchant la longitude d'iceluy (comme enſeigne le troiſieſme chapitre) ie trouue 25. degrez d'Aries, & enuiron trois cinqieſmes d'vn degré. Donques par la ſouſtraction de 25. degrez & trois cinqieſmes de 26. & vn cinqieſme, ie trouue la diuerſité de l'aſpect en longitude, trois cinqieſmes d'vn degré. Puis ie nombre les Almicantaraths cõpris entre l'eclyptique & le lieu de l'impoſition apparente: & trouue que la latitude apparente eſtoit cinq degrez, & enuiron cinq ſixieſmes d'vn degré vers le midy.

Pour trouuer la longitude des Citez & Villes autrement que par les Eclypſes.

CHAP. VIII.

EN ceſte propoſition n'y a autre difficulté, fors ſeulement que deux conſiderations (en diuerſes lõgitudes de la terre) ayẽt à obſeruer aux Meridiens le vray lieu de la

Lune selon la longitude du zodiaque. Laquelle chose se faict par le cinquiesme & sixiesme chapitres. Dont la longitude de l'habitation de l'vn estant bien verifiée, la longitude de l'habitatiõ de l'autre sera cognuë: & ce par la soustraction du vray lieu de la Lune (aux Meridiens) le mineur du maieur, la difference sera appellée le mouuement de la Lune entre les Meridiens, lequel mouuement entre les Meridiens fault partir par le mouuement de la Lune en vne heure (ce qui se peut colliger par le sixiesme chapitre) & en viendra la difference de la longitude des Meridiens en heures & minutes, lesquelles fault reduire en deg. & minutes de l'Equinoctial: & vous aurez la difference de la longitude des Meridiens en degrez & minutes: laquelle difference par l'addition ou soustraction d'iceluy auec la longitude du Meridien cognu, aurez la longitude du Meridien incognu: là ou faut noter qu'au lieu ou le mouuement de la Lune a esté plus grand, estre vers l'Occident au regard du Meridien d'iceluy, ou ledict mouuement a esté le plus petit. Si donc ladicte difference du mouuement de la Lune entre les Meridiens, ne se peut partir par le mou-

mouuement de la Lune en vne heure: lors faut multiplier le mouuemẽt entre les Meridiẽs par 60. & la ſomme partir par le mouuement en vne heure. Prenez garde donc à la denomination du quotient de la partition pour les reductions des nombres aux moindres fractions, en faiſant l'operation comme l'on faict es fractions Aſtronomiques. Exemple,

Soit propoſé que le troiſieſme iour de Decembre 1554 à 12. heures de iour quelque obſeruateur a trouué le vray lieu de la Lune 9. degr. & 26. minutes: d'Aries: & la queſtion eſt de ſçauoir la longitude de la region dudict obſeruateur. Ie recours doncques à mes obſeruations faictes, par leſquelles ie trouue que ledict iour à 5. heures & 56. minutes i'auoys obſerué le vray lieu de la Lune, 13. degrez & 20. minutes d'Aries. Puis ie rectifie le lieu de la Lune pour le temps de mon Midy, comme enſeigne le ſixieſme chapitre: ce qui ce faict en prenant le mouuement de la Lune en 5. heures & 56. minutes, & le trouue 3. degrez 27. minutes & 40. ſecondes, que ie ſouſtray de 13. degrez & 20. minutes, qui eſtoit le mouuement de la Lune au tẽps de mon obſeruation: & trou-

ue que le lieu de la Lune a douze heures de mon Midy, eſtoit neuf degrez cinquante trois minutes, & vingt ſecondes d'Aries. Maintenant ie ſouſtray le mouuement de la Lune neuf degrez & vingtſix minutes d'Aries, de neuf degrez cinquantetrois minutes & vingt ſecondes: Et trouue que le mouuemẽt de la Lune entre les Meridiens, eſt vingtſept minutes & vingt ſecondes d'vn degré: lequel ie reduis à moindre fraction, & en vient 1640. ſecondes: Puis ie partis la ſomme par le mouuemẽt de la Lune en vne heure, qui eſt trentecinq minutes: & en vient pour le quotient quaſi quaranteſept minutes d'vne heure: que ie reduis en degrez de l'equinoctial (qui eſt en partant la ſomme par 4) & en vient vnze degrez & quarantecinq minutes, autant ſera la differẽce de la lõgitude entre les Meridiens. Et par ce que la longitude de mon Meridien eſt congneuë vingtſix degrez, & que le mouuement de la Lune à mon Meridien a eſté le plus grand: ie conclu que l'obſeruateur eſtoit plus vers l'Orient. Parquoy i'adiouſte la difference de la longitude des meridiens à ma longitude: & trouue que la longitude du meridien incõgneu

eſt

eſt trentedeux degrez quarantecinq minutes, par ce que l'eleuation du pole du lieu incogueu, m'a eſté faict ſçauoir de cinquãte deux degrez vingt minutes par l'obſeruateur, ſans m'auoir declaré le lieu, ie conclu qu'il eſtoit au temps de ſa conſideration dedans la ville de Magdebourg en Allemaigne, de laquelle la longitude eſt trenteſept degrez quarãtecinq minutes, & la latitude eſt cinquãtedeux degrez & vingt minutes.

Pour trouuer la diſtance entre le lieu de voſtre habitatiõ & quelque autre region, deſquelles les longitudes & latitudes ſont congneuës.

CHAP. IX.

REgardez premierement que la table de l'inſtrumẽt ſoit pour l'eleuation du pole, ou latitude de voſtre region. Puis ioingnez l'oſtenſeur auec le meridien de voſtre dicte table, & en nombrãt la latitude de l'autre region, propoſée au long dudict meridien, depuis l'equinoctial vers le centre de l'inſtrumẽt, ferez vne marque en l'oſtẽſeur, au droict de la fin de voſtre ſupputation. Puis conſiderez les longitudes des deux regions, & prenez leur differẽce: laquelle diffe

rence nõbrez au limbe de voſtre inſtrumẽt, depuis la ligne de voſtre meridien : & à la fin de la ſupputation ioingnez l'oſtenſeur. Cela faict, nombrez les Almicantaraths, compris entre le zenith & le poinct qui eſt marqué en l'oſtenſeur : Autant de degrez ſera l'arc itineral. Regardez donq combien de lieuës reſpõdent à vn degré : Car ſi vous multipliez le nombre des lieuës qui reſpõdent à vn degré par le nombre des degrez de l'arc itineral vous aurez la diſtance par le nombre de ſemblables lieuës, entre voſtre region & la region propoſée.

Exemple, Soit propoſée la ville de Hambourg en Allemagne de laquelle la longitude eſt 34. degrez, & la latitude eſt 54. degrez & trente minutes Septentrionale. Ie veux ſçauoir la diſtance d'icelle par droict chemin de la ville de Lyon, ou eſt mon habitation, dequoy la latitude eſt quarantecinq degrez & vingt minutes Septentrionales, & la longitude eſt vingt ſix degrez. Ie poſe donc la table pour l'eleuation du pole à quarantecinq degrez & vingt minutes plus prochaine deſſoubs l'Araigne : & puis i'applique l'Oſtenſeur au meridiẽ en nombrant la latitude de la region propoſée cin-

quan-

quantequatre degrez & trentesix minutes depuis l'equinoctial au long dudict meridié vers le centre de l'instrument. Et au droict de la fin de la supputation ie fais vne marque en l'ostenseur, puis ie soustrais la moindre longitude vingtsix degrez, de la maieur trentequatre degrez, & trouue que leur difference est huict degrez, puis ie le nombre au limbe de l'instrument depuis le meridié, en appliquant l'ostenseur la dessus, ou apres ie nombre les Almicantaraths compris entre la marque de l'ostenseur & le point du zenith: & trouue dix degrez & trente minutes que ie multiplie par les lieuës qui respõdent à vn degré, comme par lieuës Françoises (desquelles trente respondent à vn degré) & trouue 315. lieuës, autant sera la distãce entre la ville de Lyon en France, & la ville de Hambourg en Allemagne.

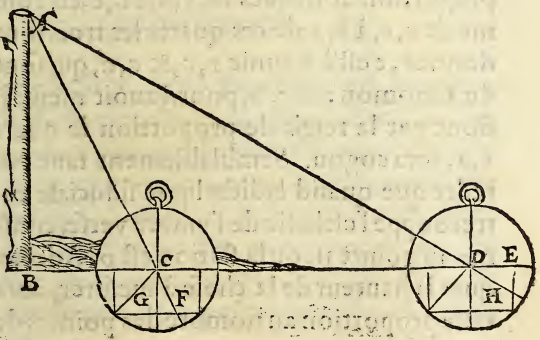
LES DEMONSTRATIONS POVR LA practique & vſage du Gnomon, ou de l'Eſchelle Altimetre: Et premierement.

Des Dimenſions qui ſe font par vne ſeule ſtation.

PROPOSITION I.

POur mieux retenir la practique du Gnomon ou l'Eſchelle Altimetre, nous auons icy mis vne demonſtration, qui ſert en general pour les dimẽſions qui ſe trouuent par trois termes congneuz, & deſquels le troiſieſme peut eſtre meſuré, pour auoir le quart, qui eſt incogneu: Laquelle choſe ſe faict par deux triãgles ſemblables orthogonaux, deſquels l'vn ſe forme dans ledict Gnomon, & l'autre dehors, pour cauſe que la choſe à meſurer ſoit haute, profonde, lõgue, ou large, eſt touſiours equidiſtante ou parallele à l'vn

l'vn des costez dudict Gnomon. Parquoy la ligne fiducialle ou visuale qui les entrecouppe, cause les angles semblables. Donc par la similitude des triangles, les costez sont proportionaulx. Car si ladicte ligne visuale entrecouppe l'Eschelle de l'vmbre droicte, adoncques la hauteur de la chose à mesurer aura telle proportion à douze, que la distãce de la chose au regard du nõbre des poincts de ladicte Eschelle de l'vmbre droicte. Semblablemẽt la profondeur d'vne chose aura à douze telle proportion, que sa largeur au nombre des poincts de l'vmbre droicte: Comme pouuez voir en ceste figure, ou la hauteur d'vne tour à mesurer est A, B, & vostre station au poinct



C, ou la ligne fiduciale entrecouppe l'Eſchelle de l'ũbre droicte, au poinct F. Maintenant la ligne de la ſtation G,C. eſt parallele à A,B: mais pource que la ligne viſuale F,C, A, les entrecouppe au poinct C, & A, l'angle C, du triangle F,C,G, ſera egal à l'angle, A, du triangle C, A,B, par la ſecõde partie de la vingtneufieſme propoſition du premier liure d'Euclide, par laquelle auſsi l'ãgle F, du triangle C,F,G: eſt egal à l'angle C, du triangle A,C,B. Parquoy les deux triãgles orthogonaux F,G,C,& C,B,A: ſont equiangulaires. Dont les coſtez qui regardent ſemblables angles ſont proportionaulx, ainſi que demonſtre Euclide en la quatrieſme propoſition de ſon ſixieſme liure. La proportion doncques de F,G,à G,C,eſt comme de F,B,à B,A: de ces quatre les trois ſont donnez, c'eſt à ſçauoir F,G,& G,C, qui ſont du Gnomon: & C, B, pour l'auoir meſuré: dont par la reigle de proportion le quart B,A, ſera cognu. Semblablement faut entẽdre que quand ladicte ligne fiduciale entrecouppe l'eſchelle de l'vmbre verſe, comme au poinct H, ou la ſtation eſt D. Adoncques la hauteur de la choſe à meſurer, aura telle proportion au nombre des poincts de l'vmbre

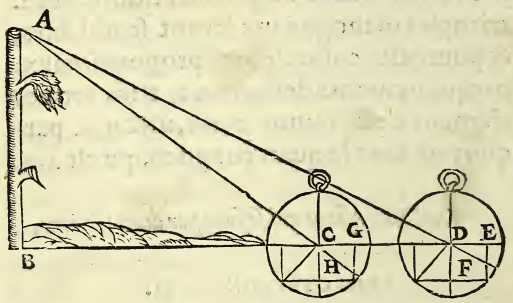
l'vmbre verſe, que la diſtance au regard de douze: & la profondité au regard deſdicts poincts de l'vmbre droicte ſera ce q̃ la largeur eſt au regard de 12. car par la premiere partie de la vingt neufieſme propoſition ſuſnõmée l'angle H, du triangle E, H, D, eſt egal à l'angle A, du triangle D, A, B. Et les angles contrepoſites au poinct D, ſont egaux par la quinzieſme du premier: donc les 2. triangles orthogonaux ſeront ſemblables, & pource les coſtez ſeront proportiõnaux: parquoy comme deſſus, on a trois termes cõgneuz, c'eſt à ſçauoir D, E. E, H. & D, B. parquoy on aura le quart congneu, qui eſt A, B.

Des Dimenſions qui ſe font par deux ſtations.

PROPOSITION II.

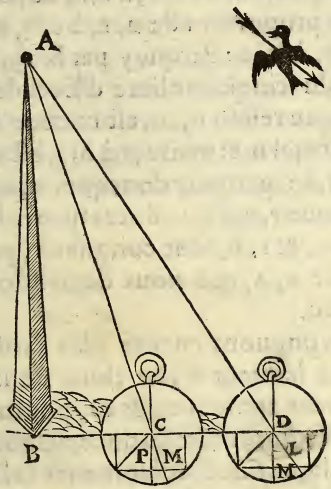
OR Si la choſe à meſurer eſt inacceſſible alors le 3. & 4. terme ſeront incongneuz, parquoy il conuient operer autrement que deſſus, dont la demonſtration s'enſuit: Soit A, B, la hauteur de la tour, de laquelle on ne peult approcher, & ſoit premierement que la ligne fiduciale aux ſtatiõs C, & D, entrecouppent l'Eſchelle

de l'vmbre verſe, aux poincts F, & H, donc les deux triangles F, D, E, & A, D, B, pour leurs ſimilitudes, ſe faict que F, E, eſt contenu tant de fois en E, D, que A, B, en B, D, par quoy E, D, (qui en l'inſtrumẽt eſt 12. poincts) eſtant parti par F, E, en vient vn nombre, demonſtrant quantes fois A, B, eſt en B, D.



Semblablemẽt pour la ſimilitude des triãgles H, C, G, & A, C, B. ce faict que G, H, eſt contenu tant de fois en G, C, que A, B, en B, C: doncques le nombre demonſtrant le quotient que A, B, eſt en B, C, ſera congneu: parquoy le quotient de A, B, en C, D, ſera congneu. Doncques C, D, eſtant party par iceluy nombre quotient en vient, A, B, à quoy faut

faut adiouſter ta hauteur pour auoir la hauteur deſirée. Mais s'il aduient aux deux ſtations que la ligne fiduciale entrecoupe l'Eſchelle de l'vmbre droicte, comme aux poincts M,& L,l'operation ſera autre qu'elle n'a eſté deſſus:car il fault multiplier la di-



ſtance entre les deux ſtations par douze,& partir la ſomme par la differẽce des poincts & en viendra la hauteur demandée, de la-

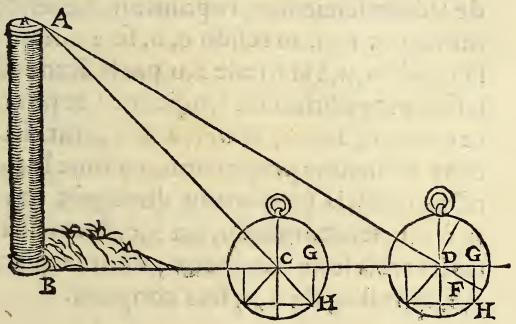
quelle choſe voyez la demonſtration.

Pour la ſimilitude des triãgles M,C,P,& C, A, B, la proportiõ de M,P,à C, B,eſt comme de P, C, à A, B, ſemblablement la proportiõ de L,P,à D,B,eſt cõme P,D à A,B,& pource q̃ la proportiõ de B,C,à B,A,eſt ſemblable à la proportion de D, P, à B,A, donc ſenſuit que la proportion de M, P, à C, B, eſt comme L, P, à D, B: Parquoy par la 19. propoſition du cinqieſme liure d'Euclide le reſidu L,M, au reſidu D, C, eſt comme le total L,P, au total D,B: mais L,P,à D,B, eſt comme P,D, à B,A: parquoy doncques L,M, à D, C, eſt comme P,D,à B,A, de ces quatre les trois L, M,D,C, & P, D, ſont congneuz, parquoy le quart B, A, que nous demandons ſera congneu.

Nous pouuons encore plus facilement auoir la hauteur d'vne choſe de laquelle on ne peut approcher,& ce, pourueu que lon puiſſe faire deux ſtations,deſquelles en l'vne la ligne fiduciale ſoit auec la ligne de l'vmbre du milieu,& l'autre à la volonté,car lors fault multiplier la diſtance des des ſtations par le nombre des poincts, & partir la ſomme par la difference que leſdicts poincts ont à douze, & en viendra la hauteur

teur de la choſe, laquelle ſera touſiours egale à la diſtance de voſtre premiere ſtation.

Exemple, Comme ſi la difference des ſtations C, D, eſtoit dix pas & la ligne fiduciale entrecouppant l'Eſchelle de l'vmbre verſe au poincts F: 8. poincts multiplions doncques C, D, dix pas par G, F, huict poincts, & en viendra octante : leſquels eſtans partis par F, H, quatre poincts, en viendra vingt, autant de pas contient A, B, qui eſt la hauteur, ou B, C, qui eſt la diſtance de la premiere ſtation. La demonſtration. Pour la ſimilitude des trian-



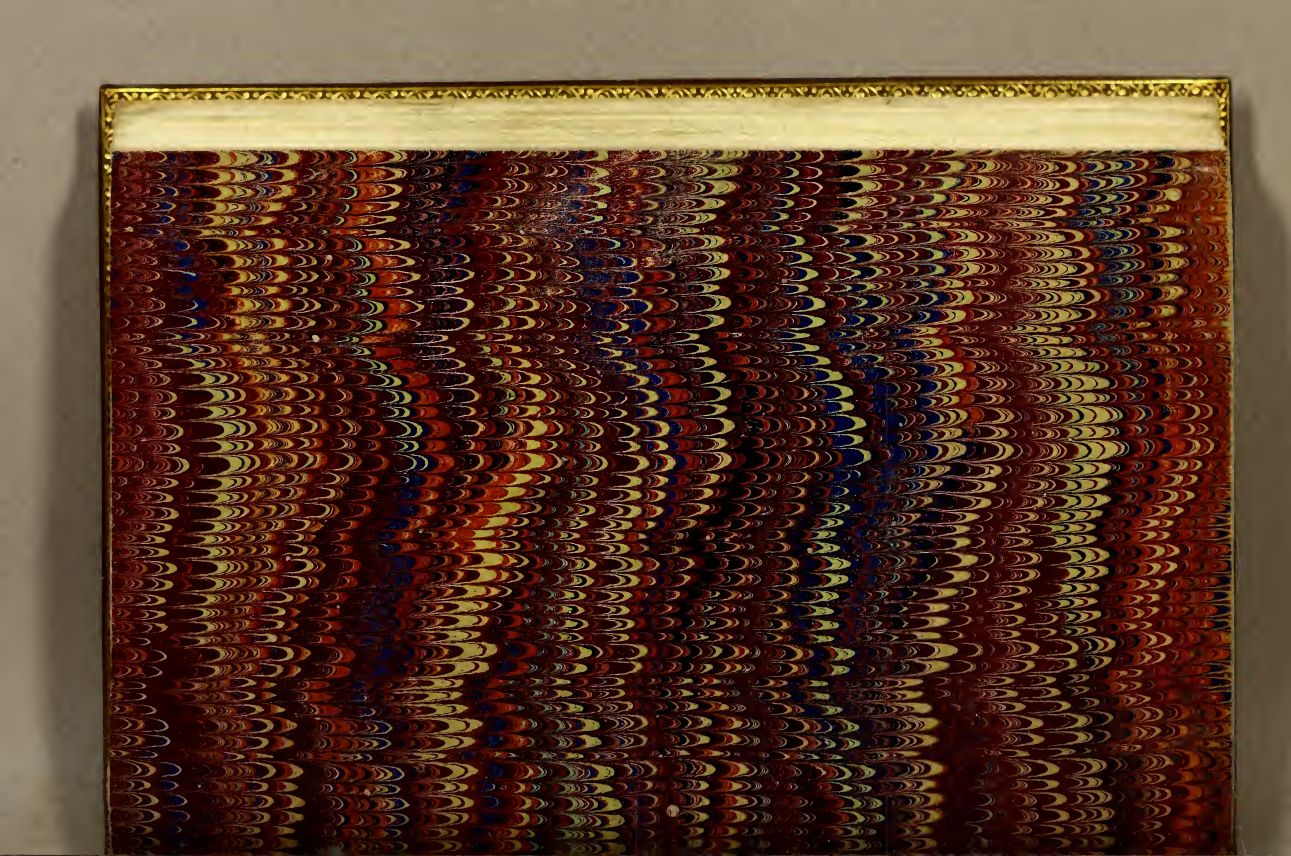
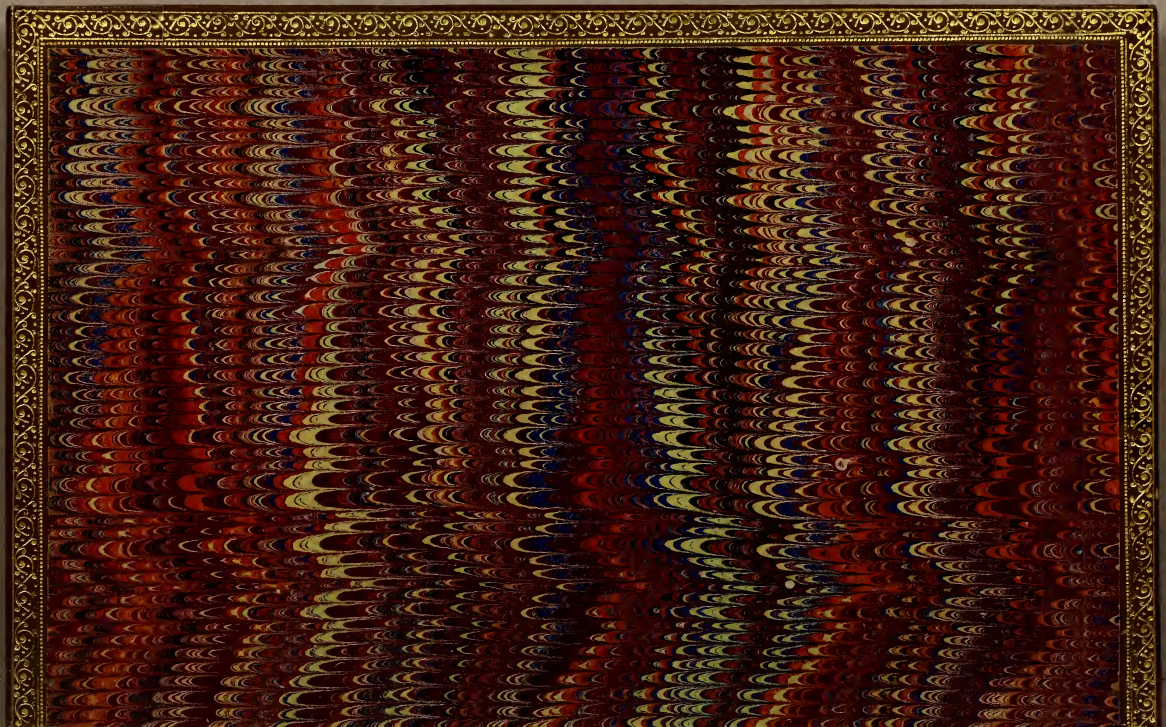
gles, la proportion de C, G, à G, H, eſt comme C, B, à B, A. & pource que C, G, eſt egal à G, H, donc conclurons C, B, eſtre egal à A, B,

77-242
Ramer
Sune 77

Semblablement la proportion de D, G, à G, F, eſt comme de D, B, à B, A, maintenant par la ſeixieſme propoſition du ſixieſme d'Euclide, ce qui eſt de C, G, en A, B, eſt egal à ce qui eſt de G, H, en C, B, ſemblablement ce qui eſt de D, G, en A, B, ſera egal à ce qui eſt de G, F, en D, B, mais pource qu'en vne chacune deſdictes ſimilitudes le premier & le quart ſont touſiours meſmes & egaux, il ſenſuit doncques que ce qui eſt de G, F, en D, B, eſt egal à ce qui eſt de G, H, en C, B, parquoy la proportion de G, F, à G, H, eſt comme C, B, à D, B, par la ſeconde partie de ladicte ſeizieſme propoſition. Le reſidu doncques F, H, au reſidu C, D, ſera comme la totale G, H, à la totale B, D, par la dixneufieſme propoſition du cinqieſme : & pource que F, H, à C, D, & G, F, à B, C, ſont chacune en meſme proportion, comme le total au total, la proportion doncques de F, H, à C, D, ſera comme G, F, à B, C, de ces quatre les trois ſont congneuz, dont le quart C, B, qui eſt egal à A, B, ſera congneu.

FIN.

Coll. perfect R. 91.

E559
J21u

LBH
9/2/72